GEOMETRIA
DI GERONIMO PICO
FONTICOLANO
DELL' AQVILA.
QVOD DVRVM PICVS ROSTRO HOC VIR MENTE PENETRAT
In Roma per Carlo Vullietto 1601
Con Licenza de Superiori

A LATINO ORSINO DVCA DI SELICI, ET BARONE DELL' AMATRICE.

HAVENDO Gieronimo Pico mio fratello gli anni passati ridutto à fine vn Trattato di Geometria, mentre per publico benefitio determinato hauea di darlo in luce, e dedicarlo al glorioso nome del Signor Virginio Padre di V.S. Illustrissima, ecco che assalito da grauissima infirmità, ritruouandosi in Napoli per seruitio di questa Città dell'Aquila, sua, e mia Patria, rese lo spirito à DIo senza hauer tempo di mandar ad effetto il suo desiderio. Et indi à pochi mesi morì anco detto Signor Illustrissimo, che con l'inuitto suo valore aspiraua à farsi immortale; Onde io per non lasciar sepolte nelle tenebre

nebre le fatighe di detto mio fratello, le indrizzo, e consacro à V. S. Illustrissima, quale in così tenera età sotto il gouerno della Signora Duchessa Beatrice Vitelli sua Madre, Signora di prudenza incomparabile, si hà da sperare di hauer à far riuscita tale che non habbia à portar inuidia à veruno di quanti inuitti Capitani sono stati nella Illustrissima Casa Orsina. Degnisi accettarle con benigno animo, per vn minimo segno della diuota seruitù mia verso V. S. Illustrissima: alla quale humilmente inchinandomi, prego dal Signor Dio lunga, sana, e felice vita. Dall'Aquila li 12. di Maggio 1605.

Biagio Pico.

Titoli dell'Illustrisima Casa Orsina secondo l'Historie del Regno, e del Sansouino.

Il Sommo Pontificato.
Tre Regine.
Cardinali trentaquatro.
Arciuescoui, Vescoui, & Abbati infiniti.
Capitani inuittissimi cinquantasette.
Principi di Salerno.
Principi di Taranto.
Duchi di Bracciano.
Duchi di Venosa.
Duchi di Grauina.
Duchi di Amalfi.
Duchi di Ascoli.
Duchi di Rems.
Duchi di Selice.
Marchesi di Lamentana.
Marchesi della Tripalda.
Marchesi di Valle Ciciliana.
Marchesi di Stimigliano.

In Germania.

Duchi di Vrselinga, Signor de Rapolstein e di Cleues per 600. anni.

In Boemia.

Signori di Rosimbergh con titolo di perpetuo e supremo Borgrauio, quasi secondo Rè, battono moneta d'oro, con l'arme Orsina, del qual stato è successore l'Eccellenza del Signor suo figlio posseduto 400. anni con intrata di 150. m. scudi l'anno.
Conti di Nola.
Conti di Sarno.
Conti di Lecie.
Conti di Copertino.
Conti di Talliacozzo.
Conti di Albe.
Conti di Manupello.
Conti di San Valentino.
Conti di Matera.
Conti di Murro.
Conti di Pacentro.
Conti dell'Anguillara.
Conti di Romagna, di Salluzzo, e di Campagna.
Conti di Pittigliano, e Sorano.
Conti di Soana.
Conti di Blagai.
Conti di Nerula.
Signori di Bologna, e dell'Esarcato di Rauenna, per concessione di Ridolfo Imperatore.
Signori di Spoleto.
Signori de Altamura.
Signori di Monte rotondo.
Signori di Vicouaro.
Signori di Beneuento, Acerra, e Marigliano.
Signori di Terra di Bari.
Signori di S. Agata.
Signori di Balzo.
Signori di Piombino.
Signori di Orsaia nell'Vmbria.

In Francia:
Signori di Armantier.
Signori de Neuilla.
Signori di Trinel.
Signori della Ciappella, di Holtier, di Doue in Bries, Bailiui di Troiia in Campagna per 400. anni.

Baroni di Montelibretto.
Baroni della Amatrice.
Baroni de Filimani.
Gran Cancellieri di Francia.
Confalonieri della Chiesa.
Gran Mastri di Rodi.
Prefetti di Roma.
Generali di Santa Chiesa.
Generali di Imperatori.
Generali di Re di Francia.
Generali di Re di Napoli.
Generali di Venetiani.
Generali di Fiorentini, & altre Republiche.
Gouernatori della militia della Republica di Venetia.
Defensori di Santa Chiesa.

Vicerè del Regno di Napoli.	Parentadi con Regi.
Gran Giustitieri.	*Con Re di Francia.*
Gran Camerlenghi.	*Di Vngaria.*
Gran Cancellieri.	*Di Napoli.*
Gran Contestabili.	*Di Boemia.*
Gran Siniscalchi.	*Di Polonia.*
Protonotarij del Regno.	*Di Nauarra.*

In somma hà posseduto nel Regno di Napoli, otto Città Metropolitane, Taranto, Brindisi, Oria, Bari, Otranto, Salerno, Matera, e Amalfi, con trenta Città di Vescouati, e 400. e piu trà Terre e Castelli.

ALLI

ALLI LETTORI.

OGLIONO generalmente color che ſcriuono ſopra qualche materia, prima, ch'entrino à diſcorrer d'altro, trattar la diffinitione di quella ſcienza della quale hanno principalmente da ragionare, il che è ſtato da me tralaſciato, poi che mentre pareua che foſſe conueneuole nel principio di queſt'opera dirui che coſa ſia Geometria, punto, le qualità delle linee, de gli angoli, delle ſuperficie, e de corpi ſecondo le diſtintioni di Euclide, hò tutto ciò dimoſtrato con le figure iſteſſe, tanto più per eſſer ſtato trattato da altri Autori, e per più facilità mi è parſo diuider l'Opera in ſei Libri, trattando in ciaſchuno di eſſi i caſi d'una ſorte di figure, con i quali riſoluer ſi potranno de gli altri, che da me non ſon ſtati propoſti, Nel principio di ciaſcun libro vedrete la riſolutione d'alcuni queſiti ſopra Euclide, dimoſtrata da me con linee, e poi con numeri per maggior intelligenza, e perche ſopra queſta profeſſione ſono ſtati molti a ſcriuere, è ſtato neceſſario, ch'io (per ſeguir la materia di tutte le ſorti di figure) habbia poſti gli ſteſſi caſi che da loro ſono ſtati deſcritti, oltre à molti altri, che da me ſon ſtati inuentati mettendoli à loro luoghi ſecondo, che eſſi han fatto, perche à tutte l'altre ſcienze ſi ponno accumular diuerſe materie, e lo ſcrittore à ſuo piacere vi ſi può allargare; ma in queſta della Geometria, che tiene il primo grado della certitudine non vi ſi ponno applicar ſe non coſe certe, e quindi auuiene, che tutti gli Autori, che di tal ſcienza trattano, neceſſariamente tendono ad vno ſteſſo fine. E ben vero, che ſecondo l'ingegno di colui, che ſcriue, ſi può talhora con altre regole più breui venir alla cognitione, e riſolutione di quello, che ſi propone, per fuggir la lunghezza della ſcrittura. Haurete in queſt'opera l'infraſcritte abbreuiature, cioè per numero, nº, per coſa, co. per cenſo, ce. radice, ℞, meno, mº, più, p̄, radice vniuerſale, r. v. Hor godiate, Benigni Lettori il frutto di queſta mia fatiga, quale ſe non ſarà intieramente à voſtra ſodisfattione, datene la colpa alla mala qualità de tempi, poi che quanto hò ſcritto, tutto mi è biſognato fare con l'animo inquieto, e co'l corpo defatigato, fuggendo la Tirannia e crudeltà de Banditi; dalla quale neceſſariamente ſi ſon cagionati grauiſſimi alloggiamenti di ſoldati, che per molti anni quaſi à gara gli vni de gli altri han tenuta oppreſſa, e tormentata tutta queſta Prouincia, e particolarmente la Patria mia in guiſa che l'hanno ridotta quaſi nell'vltimo eſterminio, ſe'l Signor Dio, e la Maeſtà Catholica del Rè Filippo Noſtro Signore, moſſi à compaſſione delle noſtre calamità, co'l mezo dell'Illuſtriſſimo Signor Conte di Conuerſano Principe integriſſimo, e prudentiſſimo non ci ſolleuauano da tante miſerie, in luogo di ſcriuere ſarei ſtato neceſſitato à diſpenſar tutto il tempo di mia vita miſeramente in continui trauagli. Viuete lieti, & amatemi. Dall'Aquila il dì 12. di Maggio 1605.

A LA-

A LATINO ORSINO.

QVesta d'opra immortal verace fede
Dedica à voi, Latin, ampia figura;
Saggio Scrittor, ch'il Ciel segna, e misura
La terra, e del gran Mare l'humida Sede
De più nobili ingegni altero Herede,
Ch'eterni fregi al vostro honor procura.
E dal gran nome vostro s'assicura.
D'essere ancor trà noi nuouo Archimede.
E se fortuna al gran voler gl'arride,
Vedrà de bei vostri anni il lieto Aprile,
Fiorir mai sempre in più matura Etade
Quando virtù trà peregrine spade
Sprezzar faranui ogni periglio hostile,
Varcando i segni del famoso Alcide.

Gio. Battista Campanaro.

A LATINO ORSINO.

QVesto Eccelso Teatro, in cui s'ammira
Del Fabro eterno il magistero, e l'arte:
A te sacrarsi in queste dotte carte.
Generoso Latino, hoggi si mira.
E col valor di cui, trascorre, e gira
Gradita fama ogni remota parte;
Veder nell'opre del feroce Marte
La sua salute in te risorta aspira.
Tu prendi pur nuntie de Scettri, hor l'arme:
Ch'ouunque l'alta speme hoggi rimbomba,
Fia della gloria tua termine angusto.
Sì poscia andrai quasi nouello Augusto,
Cantare i preggi tuoi con dotti carmi,
Al suon di Cetra, ò di famosa Tromba.

Numidio Paluzzi.

A LA-

A LATINO ORSINO.

LATIN de la tua gloria i fregi, in terra,
Son quasi stelle in bel seren cosparte:
Ne trà l'inuitte schiere alte di Marte
Di te più giusto, e forte, e in pace, e in guerra.
E poi ch'vn Mondo il gran valor non serra,
Ch'in te prodigo il Ciel, versa, e comparte:
Ecco, ch'vn nuouo Mondo in queste carte,
A te'l Pico gentil forma, e disserra.
Questo; col nome illustri: e l'altro sparsi
Ou'hai di tua virtù semi secondi,
Fia ch'hor col ferro affreni, hor col consiglio.
Di chiaro Padre assai più chiaro figlio
Al cui merto, e valor non potea darsi
Premio più egual che Regni, altro che Mondi.

Romolo Paradisi.

SONETTO
DI HORTENTIO TARTAGLIA;
FATTO IN MORTE DELL'AVTORE.

SE Curtio per saluar la patria, audace
Ne l'orribil voragine s'immerse,
Onde fu salua Roma, e andar disperse
De gli Hornici l'insegne, (ò ardir verace)
Ecco vn Curtio nouel ch'in guerra, e in pace
Per la sua patria la sua vita offerse,
E che fè per saluarla opre diuerse,
Ond'hor per quella estinto in terra giace.
La Messaggera del gran padre Gioue
Priua di lui; peruersa, e crudel chiama
La Morte, che l'hà posta in tanto intrico;
E mentre sospirando lo richiama:
Da le sue viue luci vn fonte pioue
Di lagrime, e dir s'ode: ou'è il mio Pico?

Ve-

VESPASIANI PANDVLPHI

Hieronymus quod Picus edidit pari
Doctrina & elegantia
Opus, semel vel legeris quisquis rudis,
Repente tam profeceris,
Quàm millies percurreris si cæteros
Euclidis vna interpetes.

LVCRETIO AGNIFILO

Re, opere & scriptis Aquilæ prodesse parenti
Ciuem si videas, & posuisse animam,
Artemq. Euclidis facilem mostrasse petenti
Et fratrem fratri reddere iura suo
Quisquis es, haud carpas, nam debes tu quoque honorem
Et Decus, & laudem reddere pro meritis.

FELICIS BENEDICTI
Guelfalionis, V. I. D. Et Canonici Aquilani.

In Auctorem Epitaphium.

QVID. HIC. FIRMVM. MORTALES. PVTEMVS. SI. TEMPORIS. MOMENTO. VEL. PRAESTANTISSIMA. FATO. COLLABVNTVR.

EN. ET. HIERONYMVS. PICVS. A. FONTICVLIS. AQVILANVS. MATEMATICAE. DISCIPLINAE. ERVDITIONE. CONSPICVVS. DVM. PVBLICO. MVNERE. NEAPOLI. PRO. PATRIA. FVNGITVR. DVM. ANIMO. AC. MENTIS. AGITATIONE. VNIVERSVM. COELI. TERRAEQ. AMBITVM. METITVR. ET. COMPLECTITVR. PARVO. HEV. TVMVLO. DIMENSVS. CONCLVDITVR

VIXIT. ANNIS. LVI.
OBIIT. OCTAVO. IDIB. DECEMB. M. D. XCVI.

DANIELIS CINCINNATI
MEDICI
IN AVCTORIS LIBROS
EPIGRAMMA.

SOli Homini numerare datum est, quod schola sophorum
Edocet, vt nec homo est qui numerare nequit.
Et si anima est numerus, quid erit nisi putre cadauer
Qui numero careat: non habet hic animam.
Si quis homo esse cupis, libros hos perlege Pici.
Atque anima poteris nobiliore frui.

EIVSDEM.

TOt Zopiros magnus fertur cupijsse Darius
Quot malo effracto punica grana rubent.
Totq; Aquila optauit similes tibi Pice, sed ecce
Interis, & cineres non habet illa tuos.
Pro fragili ast cinere, aeternum victura relinquis
Hac scripta, & cineres sic habet illa tuos.

EIVSDEM.

QVa Philon, & Pappus scripsere, Hieronymus vnus
Hic docet, atque omnem rite Geomorian.
Atque haec, si claris scripsit distincta libellis,
Vt possint sera posteritate legi.

Ego

EGo Vespasianus Pandulphus sacræ Theologiæ doctor Canonicus Aquilanus testor me vidisse, hoc opus Mathematicum Hieronymi Pici, nihilq; in eo deprehendisse, quod fidei Catholicæ, aut morum honestati repugnans pias aures offendere possit, & propterea dignum duxi, quod in lucem edatur.

Ego Vesp. Pand. manu mea scripsi.

Stante infrascripta fide facultatem concedimus imprimendi.

Andreas Moriconus Vic. Gen. Aquilanus.

Imprimatur

Si placet Reuerendiss. P. Magistri Sacri Palatij.

B. Gypsius Vicesgerens.

Imprimatur.

Fr. Io. Maria, Magister Sac. Palatij Apostolici.

SONETTO
DI HORTENSIO TARTAGLIA
FATTO IN MORTE DELL'AVTORE.

COLMO d'alto sapere 'l piano, e'l monte
Misurasti viuendo ò Pico amato;
Hor che sei giunto à più felice stato
Di far'opre maggior le voglie hai pronte;
Perche mirando hor delle gratie il fonte,
Squatrar ben puoi ciascun loco beato,
E quindi gir quas'Angiol nouo alato,
Misurando i Pianeti, e l'Orizonte.
Deh se d'humana gloria vnqua ti calse
Gli occhi riuolgi al pio fratel, ch'insieme
Le tue degn'opre hor con amor raccoglie.
E ad onta della Morte, che t'assalse
Fà che viui famoso, se ben geme
Ancor sopra le tue lacere spoglie.

DI PIRRO FONTICOLA.

QVESTI, che'l musurar de' suoi maggiori
De la Terra, e del Mar gli giri apprese,
E che d'annouerar sì bene intese
L'arte, onde annouerò se tra migliori.
Del caduco human velo vscendo fuori
Alla terra il mortal douuto rese,
Spedita indi di lui l'Anima ascese
Lieta in Cielo à vestir souràni honori.
Lasciò quà giù de le due nobil arti
Volumi interi, e pareggiò di fama
Il gran nome d'Euclide, e d'Archimede.
Hor misura del Ciel tutte le parti,
E annouera le Stelle, e gode, & ama
Quel che credendo in Terra, hor nel Ciel vede.

AL SIGNOR

LATINO ORSINO

DI GIOSEPPE CELESTINI.

DE l'antico Virginio, e di Latino
Fronteggiar la gran fama hoggi disegni,
E da più estremi, e più riposti regni
Portar'il nome celebrato ORSINO.

Aspetta alta cagion', alto destino,
Acciò fatti ministri illustri, e degni,
E che da l'Indo oltra gl'Erculei segni
Per tè Celio risuoni, & Auentino.

Trà il popol Trace vn giorno, e l'Africano
Scorrerà l'Orso, e d'ogni infida parte
A Pietro riporrà lo scettro in mano.

Così di palme cinto, horror di Marte,
Del gran nome Latin fregio sourano
Ti vedrà noto il mondo in viue carte.

TAVO-

TAVOLA
DELLE COSE NOTABILI CHE NELL'OPERA SONO CONTENVTE.

A

ALTRA sorte di tauole per trouar gl'archi. à carte 30
Aggiungere più quadrati insieme geometricamente. 44
Arbori da misurarsi in più modi. 197

B

BReue discorso sopra gli nomi delle linee, & delle figure. 1

C

COnuertire il tondo in altra figura. 21
Conuertire le superficie del tondo in vn quadro cubo. 35
conuertire il tondo nel quadro basetriangolare. 37
crescere d'area vn triangolo. 83
come si proua geometricamente gli lati del Pentagono, corda pantagonica nascere dal triangolo Isocheles. 133
capo tagliato. 148

D

DIuidere vn tondo in più particulari. 21
Diuidere vn tondo in Aritmetica proportione in sei parti. 21
dell'aree di più tondi farne vna. 23
diuidere il diametro in due tali parti, che moltiplicate tra loro faccino l'istessa quantità. 35
delli quattro lati leuare la superficie, e sapere i lati. 51
duplicare vn Paralello in la medesima proportione 53
dell'area si trae vn lato, e ne riman vn numero, dimandasi li lati. 55
d'vn quadro cubo, tagliar l'angolo, e farne tondo. 67
de più tondi corporei farne vno. 23
duplicare, ò triplicare vn carpo cubo con il compasso 67
della piramide farne vna sfera. 129
diuidere in più parti geometricamente il capo tagliato. 143
diuerso capo tagliato. 149
delle artigliarie, & come s'interza il pezzo, & seguita delli cannoni, della lor misura, & d'ogn'altra cosa necessaria ad vn'Artigliero. 244

F

FAre vn circolo eguale d'area al quadrato. 20
Formare l'ouato sopra doi triangoli. 41
fortezza pentagonica Equilatera. 186
fontane. 193

L

LA regola da diuidere vna linea secondo la proportione auanti il mezzo à due estremi. 8
la differenza tra il tondo, al quadro. 20
l'area corporea delli cinque corpi regolari. 164

M

Mettere vn quadro nel tondo. 19
Mettere doi quadri in vn tondo. 20
mettere vn quatrangolo diuersilatero nel tondo. 20
mettere vn triangolo equilatero dentro il tondo. 22
mettere tre tondi in vn tondo. 24
mettere quattro tondi in vn tondo. 25
mettere cinque tondi in vn tondo. 25
mettere quindici tondi in vn tondo. 26
mettere il maggior triangolo nel quadro. 62
mettere doi tondi in vn quadro. 63
mettere quattro tondi in vn quadro. 63
mettere dui tondi nel diuersilatero. 114
mettere tre ò quattro tondi nell'equilatero. 115
mettere il semicircolo nel diuersilatero. 116
mettere vn Paralello nell'equilatero per l'altezza. 118
mettere vn Paralello sopra la basa dell'equilatero. 119
mettere vn tondo corporeo nelle quattro base. 128
mettere vn tondo nelle quattro base deuersilatera. 129
mettere vn tondo nel rombo. 141
mettere vn quadro nel rombo. 141
mettere vn triangolo equilatero nel rombo. 142
mettere la piramide nel cubo. 164
mettere vn cubo nelle otto base. 166
mettere vn quattrobase nell'otto base. 166
mettere vn cubo nelle dodici base. 168
mettere vn quattro base nelle dudici base. 168
mettere vn'otto base nelle dudici base. 168
mettere vn venti base nelle dodioi base. 169
metter vn quatordici base nella sfera. 169
mezo capo tagliato 148
misure de' pozzi. 181
misure di fabriche. 182
misure di circonferenze. 182
mesure di tauole,e torrioni. 183
misure di palle, pallone, e corde. 187
misure di facca. 188
misura di botti. 189
misurar distantie. 216
misurar le volte, seulamie di più sorte, & segue per misurar li cantoni de cigLioni, muralie, pile, & altre cose, 261

P

PER il diametro trouar la circonferenza. 17
Per la circonferenza trouar il diametro. 17
per li lati del triangolo trouar il diametro del tondo. 22
per il diametro, e lati trouar la base. 22
per l'area del diuersilatero, trouar i lati. 22
per vn peso corporeo trouar il diametro per il peso d'vn'altro. 24
per la corda, e cadetto trouare il diametro. 27
per il il diametro, & cadetto trouar la corda. 28
per il diametro, e corda trouar il cadetto. 20

Per trouare le corde, & archi delle portioni. 28
per il diametro, e cordette trouar la corda, & area superficiale. 32
per il diametro, & corda trouare la suporficie d'vna portione, 32
per trouar l'area superficiale tra due linee. 33
per trouar l'area corporale d'vna portione. 33
per leuare vna parte del cadetto con vna linea. 33
per trouare l'area corporale tra due linee 33
per la multiplicatione delle parti del diametro, sapere il diametro. 33
per diuidere vna linea in diuersa parte con il diametro. 34
per due linee date in tondo saper l'interfecationi tra di loro. 35
per il peso d'vna palla discesa d'vn quadro, saper il quadro. 36
per trouar il lato del quadro cubo dentro la sfera. 36
per il diametro del tondo, trouare il lato del quadro base triangolare. 36
per trouar il centro à vna portione maggiore d'vn cerchio. 37
per trouare il centro del circolo, che tocchi tre ponti. 38
per vna proportione d'arco trouare il diametro 39
per diuidere vna linea con vna data apertura di compasso. 39
per diuidere vna linea con vna data apertura di compasso, cioè l'istesso. 40
per trouar l'area del quadro. 49
per la moltitudine del lato, con il diametro sapere i lati. 49
per vna quantità di più il diametro delli lati, saper gli lati. 49
per la moltitudine del diametro, saper i lati. 50
per vna parte dell'area saper i lati. 51
per il lato lungo, e breue aggiunto insieme con l'area, saper i lati. 52
per l'area, e diametro trouar gli lati. 52
per l'area, & inequalità de' lati saper i lati. 52
per l'aggiuntione de' lati, e diametro, saper i lati. 52
per il diametro, & lato longo, saper il breue. 52
per il de più del diametro del lato breue saper esso lato. 53
per il lato minore aggiunto con il diametro, saper il diametro, e lati. 53
per la moltitudine del lato maggiore con l'area, saper detto lato. 53
per la somma del lato minore con il diametro, saper i lati. 53
per la diuisione de' lati, saper gli lati. 54
per la moltitudine del diametro con il lato maggiore, saper il minore. 54
per l'aggiuntione de' lati con l'area, saper i lati. 54
per il lato minore aggiunto con l'area, saper i lati. 54
per trouar l'area dell'ouato, fatto nel quadrilatero. 40
per il lato maggiore aggiunto con l'area, saper il minore. 55
per l'agiuntione delli quattro lati con l'area, saper gli lati. 55
per gli quattro lati tratti dall'area, saper gli lati. 55
per il lato minore tratto dall'area, saper i lati. 55
per l'aggiuntione de' lati, e diametro, saper gli lati. 55
per il diametro, e lato, trouar gli lati. 56
per la differenza tra li lati, e diametro, saper gli lati. 56
prendere vn terzo d'vn quadro. 60
prendere vna parte d'vn quadro. 61
per il diametro de' tondi, saper il lato del quadro. 63
per li lati aggiunti con il quadrato del diametro, saper gli lati. 44
per il quadrato del diametro, e del lato, aggiunti insieme, saper gli lati. 64
per la base tetragona, diametro, & auanzi de' lati, aper i lati. 66

per

Per l'aggiuntione de' lati, e quadratura, saper gli lati. 65
per il lato del cubo, trouare il diametro del tondo, che lo circonscriue. 67
per trouare il centro al triangolo, geometricamente. 72
per gli lati, e cadetto trouar la base. 81
per la basa, & area trouar i lati. 81
per gli dui lati, & area trouar la base. 81
per la basa, lato, & area trouare il lato. 82
per la base, lato, & area, trouare il lato, del quale il cadetto cade fuora. 82
per vn lato del triangolo proportionar gli altri dui. 84
per l'area trouar gli lati del diuersilatero. 84
per vn numero dato dal centro all'angolo trouar gli lati. 89
per vn termine diuidere il diuersilatero in tre parti. 89
per trouare il centro al triangolo diuersilatero. 90
per diuidere il triangolo Equilatero in più porti. 99
per diuidere il triangolo diuersilatero in più parti. 100
per vna linea nota, che leua vna parte del cadetto, trouar l'area. 100
per trouare la quantità delle linee, che diuidono il diuersilatero. 100
per diuidere il triangolo diuersilatero in tre parti. 101
per leuare vna parte da vn'angolo del triangolo. 101
per trouare il diametro del tondo, circonscritto nell'Equilatero. 106
per mettere il tondo nel diuersilatero. 107
per il diametro del tondo, e basa del triangolo, trouar gli lati. 107
per il diametro, e basa, trouar i lati del triangolo. 108
per trouare, doue il cerchio tocca gli lati. 116
per mettere vn quadro nell'Equilatero. 116
per mettere vn quadro nel diuersilatero. 117
per mettere vn quadro geometricamente nel triangolo Equilatero. 118
per descriuere il quadro in vn triangolo di doi lati eguali, e la basa ineguale. 119
per descriuere vn quadro nel diuersilatero. 119
per descriuere vn paralello sopra la basa del diuersilatero. 119
per il lato del pentagolo trouar il lato del triangolo, che'l contiene. 120
per il lato del triangolo, trouar il lato del pentagono in esso descritto. 121
per trouare li lati all'ortogonio. 121
per fare vn'ortogonio, che gli lati siano numeri descritti. 121
per fare il maggior triangolo ortogonio d'vna data linea. 122
per descriuere vn tondo dentro vn'ortogonio. 123
per il diametro del tondo, trouare li lati dell'ortogonio. 123
per descriuere vn triangolo Equilatero nell'ortogonio. 123
per descriuere vn quadro dentro l'ortogonio. 124
per diuidere vn'ortogonio in due parte. 124
per leuare vna parte dell'area nell'ortogonio. 125
per il lato trouare l'asse delle quattro base Equilatero 125
per trouare la distanza del centro dell'angolo. 126
per trouare l'asse al diuersilatero. 126
per trouare la quadratura delle quattro baso Equilatero. 126
per l'area trouar gli luti dell'Equilatero. 127
per li lati, e quadratura, trouar l'asse del diuersilatero. 127
per laggiuntione de' lati, e diametri, trouar gli lati. 140
per il lato del petangono trouar la corda pentagonica. 153
per li lati trouar il diametro del tondo, che lo circonscriue. 153
per il diametro del tondo trouar gli lati del pentagono. 154

per

Per l'area trouar il lato del pentagono. 155
per la corda trouar li lati del pentagono. 156
per il lato trouar il diametro dell'angolo pentagonico. 157
per l'area trouare li lati dell'esagono. 158
per il diametro del tondo, trouare l'area del settagonio. 159
per il lato del settagonio, trouare il diametro del tondo. 159
per il lato trouar l'area. 159
per l'area del settagono, trouar gli lati. 159
per li lati trouar il diametro del tondo. 160
per l'area trouar il diametro del tondo. 160
per l'area trouare li lati del dell'ortogonio. 160
per il diametro del tondo trouar l'area del decagonio. 161
per l'area trouare i lati. 163
per il lato del cubo, trouare il lato delle 20. base in esso contenute. 164
per gli lati delle otto base, trouare il diametro della sfera. 165
per il diametro trouare il lato delle otto base. 165
per la superficie il diametro del tondo, che lo circoscriue. 165
per la quadratura trouare il diametro del tondo. 165
per il lato delle dodici base, trouare il diametro della sfera. 167
per gli lati trouar la quadratura, & il diametro del circolo. 169
per il diametro della sfera, trouare il lato delle 20. base. 170
per il lato delle 20. base, trouare il diametro della sfera. 170
per la superficie trouare il lato delle 20. base. 171
per la superficie trouare il diametro della sfera. 171
per il lato trouare la quadratura corporea. 171
per la quadratura trouare il lato. 172
per il lato delle 20. base triangolare sopra le 12. base in esso descritto. 173
per li lati delle 32. base, hauer il diametro della sfera. 173
per cauar fossi 184. 185
per misurar torre. 199
padiglioni, & statere. 192
ponere in disegno vna pianta di terreno. 240

Q

QVesiti sopra Euclide. 4
Quesito di M. Rinaldo de Gasparis de Tagliacozzo. 208

R

REgole per misurar le botti, gli scemi, vasi quadri, fabriche, & terreni. 257

S

SOpra il quadro fabricar vn mezo tondo. 20
Sminuire gli angoli del quadro, e farne vn ottangolo. 62
Sopra vn triangolo collocare vn'altro triangolo. 120

T

TRouare l'area piena nel tondo. 18
Trouare il diametro per l'area. 18
trouar l'area superficiale. 18
trouar il diametro per l'area superficiale. 18
trouar l'area corporale del tondo. 18
trouar il tondo in quadro. 19
trouar il diametro per l'area corporale. 19
tauola per trouare le corde, e gl'archi. 29

tauola per trouar gl'archi. 31
trouar l'area delle portioni. 31
trouar la superficie, e cadetto, che si taglia con vna linea. 32
trouar il cadetto per il diametro d'vna portione superficiale. 32
trouare il diametro con vna linea in diuersa parte. 34
trouare la grandezza d'vna foglia descritta in vn circolo. 35
trouar il centro al circolo, che tocchi tre punti, posto a caso. 38
trouar l'arca dell'ouato fatto nel quadrilatero. 41
trouar la differenza tra il tondo, e il quadro. 62
trouar l'area corporea del cubo. 63
tramutare il corpo quadrangolare in sferico. 66
trouar l'area del triangolo. 79
trouar il cadetto dell'Equilatero. 80
trouar il cadetto del diuersilatero. 80
trouar il cadetto, che cali fuori della base. 80
trouar per l'area li lati dell'Equilatero. 81
trouar la quadratura del diuersilatero. 127
trouare vna parte dell'asse dell'equilatero. 128
togliere vna parte dell'asse del diuersilatero. 128
trouar l'asse d'vna parte della quadratura. 128
trouar l'area del rombo. 137
trouar l'area del rombordo. 142
trouar l'area del pentagono. 154
trouar l'area dell'esagono. 157
trouar l'area dell'ottagonio. 160
trouar l'area del nouaugono. 161
trouar il diametro del tondo, che circonscriue il decagono. 161
trouar l'area del decagono. 161
trouar li lati alle figure di più lati. 162
trouare gli cadetti a dette figure. 162
trouar l'area. 162
trouare il lato delle otto base contenute nel cubo. 164
trouare la quadratura corporale nelle otto base. 165
trouare la superficie, e quadratura dell'otto base irregulare. 166
trouare il lato delle dodici base contenuto nella sfera. 166
trouare l'area superficiale delle dodici base. 167
trouare la quadratura delle dodici base. 167
trouare l'area corporea delle quatordici base. 169
trouare la superficie delle vinti base triangolare. 171
trouare il lato del cubo descritto nelle vinti base. 172
trouare il lato delle quattro base triangolare, descritto nelle vinti base. 172
trouare li lati del diametro, superficie, & quadratura delle trentadue base. 174
toruar l'area corporale delle colonne. 177
trouar l'area corporale della piramide. 177
tutti gl'istromenti da liuellare, come di conoscer le distanze. 212
teorica di misurar gli scemi delle botti. 258

V

VNa linea leua vn terzo d'vn quadro vn punto dato, dimandase la linea. 61

Il fine della Tauola.

LIBRO PRIMO.

BREVE DISCORSO SOPRA LI NOMI DELLE LINEE, ET DELLE FIGVRE, CHE IN QVEST'OPERA S'HANNO DA TRATTARE.

IL primo è il punto, il qual'è indiuisibile, e non si può diuidere in parti.

La linea è vna lunghezza senza larghezza.

La linea retta è quella che si tira drittamente da vn punto à vn'altro.

La linea curua è quella, che tirandose da vn luogo à vn'altro, si và incuruando vscendo del termine della drittura.

Le linee paralelle sono quelle che tirate egualmente distanti in infinito, mai non si cognongono, ne fanno superficie.

La superficie è quella, che solo ha lunghezza, & larghezza causata da due linee, ouero da vna linea fattone vn circolo.

Il corpo è quello, che è contenuto da trè misure, cioè lunghezzá, larghezza, e profondità.

Il cerchio è vna figura piana superficiale, detta circonferenza terminata da vna linea.

Centro è vn punto, ch'è in mezzo del cerchio, per il quale si tirano equalmente tutte le linee alla circonferenza.

Diametro è quello, che diuide per mezzo il circolo, & il quadro da vn'angolo à l'altro.

Corda è vna linea, che diuide più alto, ò più basso il circolo del diametro.

Angolo è vna cognontione di due linee, nella parte estrema di ciascuna di esse.

Angolo curuilineo è quello, ch'è causato da due linee oblique.

Angolo misto è quello, che si fa di due linee, vna retta, & l'altra curua.

Angolo retto è quello, & che si fà tirando vna linea retta per basa, e sopra la quale ne sia tirata vn'altra perpendicolare.

Angolo acuto è quello, che si fà tutta volta, che cade la linea sopra della base, e non viene perpendicolare, ma s'inclina à vn lato.

L'angolo ottuso è quello, che apre la linea perpendicolare più della retta.

Piramide stauezza è quella dalla cui parte è intagliata la punta.

Li nomi delle figure, se mostrerando con l'istesse figure qui appresso, acciò meglio siano considerate.

Piramide laterata è vna figura corporea, terminata da tanti angoli, quanti sono li lati della basa li quali concorrono tutti in vn punto della basa, alla punta eleuata nella sommità.

La piramide rotonda è detta da Greci Cono, e Cilindro, la base sua è cirtolare, e così la testa.

Linee Paralelle.
Linea Curua.
Linea Retta.
Angolo Acuto.
Angolo Misto.
Angolo Ottuso.
Portione minore.
Angolo retto.
Basa.
Portione Maggiore.
Diametro.
Centro.
Ouato
Corda.
Circonferenza.
Capo tagliato.
Mezzo Capo.
Quadro.

Rettan-

Rettangolo lungo, & Paralello.
Trapetio, & Romboido.
Rombo.
Diuersilatero, Scaleno, Ossigonio.
Equiclurio, Isoscheles, Ossigonio.
Triangolo equilatero.
Ampligonio, Isoschelo.
Ampligonio, Scaleno.
Ortogonio, Isoschelo, & Scaleno.
Ottagono,
Essagono.
Pentagono.
Cubo.
Gnomone.
Monangolo.
Piramide scauezza.
Piramide triangolare.
Piramide tonda.

QVESITI SOPRA EVCLIDE.

1

VOrrei diuidere la linea A B in due tali parti, che li loro quadrati aggionti in ſieme facciano la ſuperficie C dimandare le parti. Quadra la linea. A B. fà il quadrato D. leuatene vna ſuperficie eguale alla ſuperficie. C. reſtarà la ſuperficie F. di queſta prendetene la metà, nè verà la ſuperficie. F. hora quadra la metà della linea A B. farà il quadrato G. leuatene la ſuperficie F. reſtarà la ſuperficie H. & il lato tetragonico agionto è detratto alla metà della linea AB. fatanno le parti, & il lato tetragonico della ſuperficie H. è la linea I. la qual tratta della metà della linea A B. reſtara la linea A L. p la minor parte la maggiore farà la linea LB. è farà diuiſa AB. in due parti, che li loro quadrati aggiõti inſieme fanno la ſuperficie C. Per moſtrarlo in numero, poni la linea A B. 16 da diuiderſe in due tali parti, che li loro quadrati aggiõti inſieme facciano. 160. Queſta ſi può fare in dui modi, il primo poni vna parte 1. coſa l'altra farà 16 meno 1. coſa, quadra l'vna, & l'altra faranno 1. cenzo più 256. più 1. cenzo meno 32. coſe ſummato inſieme fanno 2. cenzi più 256. meno 32. coſe eguali à 160. raguagliate le parti faranno 2. cenzi più 256. eguali à 32. coſe più 160. parti ogni coſa per 2 ne verrà 1. cenzo più 128. eguale à 16. coſe più 80. trà il numero del numero reſtarà 48. più 1. cenzo eguale à 16. coſe, ſequi il capit. di mezza le coſe, ne verà 8. quadrale, fanno 64. franche 48. reſta 16. la radice è 4. aggionta, e detratta à 8. metà delle coſe, ne verà 12. & 14. & tali furono le parti della linea, che li loro quadrati aggionti inſieme fanno 160. Et ſi può fare per il ſecondo modo ancora, che è per la 9. del ſecondo d'Euclide, la qual dice, che s'vna linea farà diuiſa in due parti ineguali, li quadrati di eſſe aggionti inſieme faranno doppie al quadrato della metà di detta linea, aggionti con il quadrato della differenza trà la metà di detta linea, in vna di dette parti ineguali, dunque per hauer noi propoſto li dui quadrati eſſere 160, la metà e 80. quadra la metà de 16. fa 64. tralla de 80. reſta 16. che per detta 9. farà il quadrato della differenza trà 8. à dette parti, la radice de 16 ch'è 4. tratta de 8. rimane 4. aggionta à 8. fa 12. atalche vna parte farà 8. & l'altra 12.

2

TRouatemi due linee inequali, che li loro quadrati aggionti inſieme ſiano eguali alla ſuperficie A. ſempre per general regola, reduci la ſuperficie in figura quadra equilatera, e rettangula (per la 14 del ſecondo d'Euclide) farà la linea B C. & il quadrato farà eguale alla ſuperficie A. Per trouare le due linee ineguali, che li loro quadrati aggionti inſieme ſiano eguali alla linea B C in dui modi ſi potrà fare. Il primo è formare vn triangolo ortogonio, che la ſuſtendente ſia B C. & in queſto ſi può a beneplacito pigliare quella linea, che vi piacerà. Il ſecondo ſi può diſegnare ſopra la linea B C. vn ſemicircolo, che per la 31. del terzo tutti l'anguli in qualſiuoglia modo fatti nella circonferenza ſono retti, & ſarrebbe più facile della prima; hora per farla ſopra il triangolo per eſſere facile, & generale, & non vi ſe procedi à taſtoni, deſcriui vn ſemicircolo ſopra la linea C B. farà B D C. & dal ponto D. tira la linea in C. & così in D B. & haueremo il triangolo B D C. & per la penultima del primo li dui quadrati B C. e D C. aggionti inſieme ſono eguali al quadrato della linea B C. & queſto è quanto in tal caſo s'haue à dimoſtrare. Nota, che in detto ſemicircolo ſi potrebbono fare mille triangoli, & li loro quadrati continenti l'angulo retto, tutti fanno eguali al quadrato B C. Per moſtrarlo in numero proporremo detta ſuperficie 400. & per trouare li dui numeri ineguali, ò voi dir linee, poni à voſtro beneplacito vn numero, lo qual diremo 12. quadralo fa 144. trallo di 400. reſta 256. la radice è 16. à talche vna delle linee farà 12. & l'altra 16. moltiplica ciaſcuna in ſe, & li loro prodotti aggionti inſieme fanno 400.

3 Rouatemi due linee, che li loro quadrati aggionti con esse linee, facciano la superficie A. & il prodotto dell'vna nell'altra facciano la superficie B. dimandase dette linee. Poni l'aggregato di esse, la linea C. tralla della superficie A. resta la superficie A. meno la linea C. duplica la superficie B. fa la superficie D. aggiongni D. con la superficie A. fa la suerficie E. meno la linea C. & per la quarta del secondo d'Euclide, sarà eguale al quadrato dell'aggregato delle due linee dimandate, dimezza la linea C. & quella quadra, sarà il quadrato L M N O. aggionto con la superficie E. fa la superficie P Q R M L N. & il lato tetragonico di detta superficie, per l'vltima del secondo, meno il lato L M. sarà l'aggregato delle due linee, & il lato tetragonio di detta superficie, e la linea S T. meno la metà della linea C. ch'è L M. tratta della linea S T. resta S V. & questo sarà l'aggregato di dette linee, hora date due tali parti della linea S V. che li loro prodotti siano eguali alla superficie B. & si farà in questo modo, di meza la linea S V. & quadrala fa la superficie S Z X H. leuane la superficie B. resta la superficie Z S F G. il suo lato tettagonico è la linea A B. aggionto à S F. fa S I. per vna parte, l'altra sarà I V. & queste sono le linee dimandate, & li loro prodotti sono eguali alla superficie B. & li quadrati aggionti insieme sono eguali alla superficie A. meno la linea S V. Per mostrarlo in numero, poni li quadrati di dette linee con l'aggregato 92. & li loro prodotti 32. poni poi l'aggregato delle linee 1. cosa tratto di 92. resta 92. meno 1. cosa, dupplica 32 fa 64 aggionto à 92. meno 1. cosa fa 256. meno 1. cosa questo per la quarta del secondo è eguale al quadrato dello aggregato di dette linee, cioè à 1. cenzo, dunque 1. cenzo è eguale à 156. meno 1. cosa, da il meno à l'altra parte, hauerai 1. cenzo più 1. cosa eguale à 156. di mezza le cose ne verrà $\frac{1}{2}$ quadrale fa $\frac{1}{4}$ aggionto à 156. fa 155. $\frac{1}{4}$ la radice è 12 $\frac{1}{2}$ meno il dimezamento delle cose, che fa mezo, resta 12. & tanto fa l'aggregato di dette linee, ouero numero. Per separarle, fate di 12. dui tal parti, ch'il produtto dell'vna nell'ltra facciano 32. poni vna parte 1. cosa, l'altra sarà 12. meno 1. cosa, moltiplica 12. meno 1. cosa, via 1. cosa, fa 12. cose mono 1. cenzo eguali à 32. date 1. cenzo à 32. farà 1. cenzo più 32. numeri eguali à 12. cose, dimezza le cose, ne vengono 6. quadrale fanno 36 tranne 32. resta 4. la radice è 2. ditratta di 6. resta 4. per vna parte, aggionta à 6. fa 8. per l'altra, à tal che vna parte sarà 8. & l'altra 4. moltiplicata l'vna via l'altra fa 32. & li loro quadrati aggionti insieme fanno 80. aggiontoui l'aggregato 12. fa 92.

4 Rouami due linee ch'il quadrato dell'aggregato, con il quadrato della magior linea facciano la superficie A. & la linea maggiore sia più della minore la linea B. Poni la linea C. la minore, quadra la linea B. fa la superficie D. trala della superficie A. resta la superficie E. diuidi la superficie E. in cinque parti, ne verrà per vna parte la superficie F. duplica la linea C. & quadrala fa il quadrato G al quale aggiungi la superficie F. sara tutta la superficie G H. della quale prendi il lato tetragonico, per la 14. del secondo d'Euclide, sarà la linea L. tranne il doppio della linea C. restara la linea M. per la minore, alla quale aggiungi la differenza B. farà la linea N. per la maggiore, & saranno trouate le linee adimandate, l'vna è M. & l'altra N. il quadrato dell'aggregato di M N. con il quadrato M. aggionti insieme fanno la superficie A. Per farla in numeri, trouate dui numeri, che il maggiore sia 5. più del minore, & il quadrato dell'aggregato di essi numeri con il quadrato del minor numero facciano 130. dimandase li numeri. Nota per la decima del secondo, il quadrato di detti aggregati, con il quadrato della minore, aggionti insieme, sono duplicati al quadrato della metà della maggior parte, con il quadrato dello aggregato della metà della maggiore con la minore, & però poni la minore 1. cosa, la maggiore 1. cosa più 5. prendi la metà della maggiore, sarà $\frac{1}{2}$ cose più 2 $\frac{1}{2}$ aggionto con 1. cosa, che è la prima, fa 1 $\frac{1}{2}$ cose più 2 $\frac{1}{2}$ quadrala fa 2 $\frac{1}{4}$ cenzo più 6 $\frac{1}{4}$ più 7 $\frac{1}{2}$ cose, hora moltiplica la metà della maggior parte in se stessa fa $\frac{1}{4}$ cenzo più 6 $\frac{1}{4}$ più 2 $\frac{1}{2}$ cose, aggionto con 2 $\frac{1}{4}$ cenzo più 6 $\frac{1}{4}$ più 7 $\frac{1}{2}$ cose fa 2 $\frac{1}{2}$ cenzo più 12 $\frac{1}{2}$ più 10. cose, duplicale fanno 5. cenzi più 25. cose eguali à 130. parti ogni cosa per 5. ne verrà 1. cenzo più 5. più 4. cose, parti 130. per 5. ne viene 26. tranne il numero 5. resta 21. eguali à 1. censo più 4. cose, di meza le

cose ne viene 2. quadrale fanno 4. aggiõte à 21 fanno 25. la radice è 5. trattone la metà delle cose, che son 2. resta 3. per la linea minore, alla quale aggiongi 5. della differenza fa 8. dunque la maggiore fa 8. e la minore 3. aggionte insieme fanno 11. quadrale fanno 121. quadra 3. numero minore fa 9. aggionto à 121. fa 130. come fù proposto.

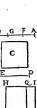
5

Rouame due linee, che li loro quadrati aggionti insieme facciano il quadrato A. & il prodotto dell'vna nell'altra, con l'aggregato di esse linee facciano la superficie B. Dimandase dette linee. Poni il cognonto delle linee, sia la linea D. tratta della superficie B. resta la superficie B. meno la linea D. per la 4. del secondo d'Euclide, duplica la superficie B. meno la linea D. farà la superficie E C D F. meno la linea E. e congionte le due superficie F D C E. meno la linea E. con il quadrato A. farà il quadrato G. meno la linea E. & questo per la 4. del secondo farà eguale al quadrato dell'aggregato delle due linee, à talche il quadrato dell'aggregato delle due linee con la linea E. farà eguale con la superficie G. dimeza la linea, & quadrala per la 46. del primo, farà il quadrato M N O P aggionto con la superficie G. & dell'auuenimento il lato tetragonico di detta superficie meno il mezo della linea E. farà l'aggregato delle due linee dimandate poi leua la metà della linea E. del lato tetragonico M N. restara la linea Q N. hora fate due tali parti della linea Q N. che li loro quadrati aggionti insieme facciano il quadrato A. Quadra la linea N Q. fara il quadrato Q R S N. trallo dal quadrato B. resta il quadrato L. prendine la meta, sara la superficie T X V H. quadra la meta della linea Q N. fara il quadrato Z N I. radice, tranne la superficie L. resta la superficie O. e il lato tetragonico suo aggionto, e detratto da Z N. faranno le due linee dimandate. Per mostrarlo in numeri, poni le due linee da trouarsi, che li loro quadrati aggionti insieme siano 80. & il prodotto con il cognonto di essi numeri siano 44. dimandase li numeri, ouero linee; poni il cognonto delle linee 1. cosa, detratto di 44. resta 44. meno 1. cosa, duplicalo fa 88. meno 2. cose, aggionto con 80. fa 168 meno 2. cose, & questo fara eguale per la 4. del secondo al quadrato dell'aggregato delle linee, & per che ponesimo l'aggregato 1. cosa, quadralo fa 1. cenzo egua le a 168. meno 2. cose, rendi il meno al più, fara 1. cenzo più 2 cosa eguali a 168. dimeza le cose ne viene 1. quadralo fa 1. aggionto a 168. fa 169. la radice di 169. meno 1. dimezzamento delle cose, fara l'aggregato di detti numeri, che per essere 13. la radice, trattone 1. resta 12. per l'aggregato, tratto di 44. resta 32. per il prodotto dell'vno in l'altro numero, hormai fate di 12. due tali parti, ch'il prodotto dell'vno nell'altro faccia 32. ouero li loro quadrati aggionti insieme facciano 80. poni 1. numero vna cosa, l'altro 12. meno 1. cosa, moltiplica l'vno con l'altro fanno 12. cose meno 1. cenzo eguali a 32. rendi il meno al più, haueremo 12. cose eguali a 32. più 1. cenzo, osserua il capit. dimeza le cose, ne vera 6. quadrale fanno 36. tranne 32. resta 4. la radice è 2. tratta è aggionta a 6. dimezamento delle cose, fara per vna parte 4. & l'altra 8. e questi sono li numeri adimandati che moltiplica l'vno con l'altro fanno 32. & li loro quadrati aggionti insieme fanno 80.

6

Rouami due linee, ch'il prodotto dell'vna nell'altra, facciano la superficie B. & il quadrato della meta della differenza facciano la superficie C. dimandase le linee congiongi per la penultima del primo d'Euclide le due superficie, faranno la superficie D. & il suo lato tetragonico per la seconda del secondo, fara la meta dell'aggregato delle linee, cioe la linea E. alla quale aggiongi il lato tetragonico della superficie C. il prodotto fara vna delle linee, cioè la linea F. per l'altra leua della linea E. vna linea eguale al lato tetragonico della figura C. il resto fara la seconda linea, cioè G. per la linea adimandata, e li loro prodotti faranno la superficie B. & il quadrato della meta della differenza dell'vna a l'altra, fanno il quadrato C. come si cercaua. Arismetice troua due numeri ch'il prodotto dell'vno nell'altro facciano 120. & il quadraro della meta della differenza dell'vno a l'altro sia 49. summa insieme 120. e 49. fa 169. la radice e 13. duplicala fa 26. e tanto fù l'aggregato di detti numeri, hora fate di 26 due tali parti, ch'il prodotto dell'vno nel-

na nell'altra facciano 120 poni il primo numero 1. cosa il secondo sarà 26. meno 1. cosa moltiplica l'vno via l'altro fanno 26. cose meno 1. censo, raguaglia le parti, hauerai 120. piu 1. censo eguale à 26. cose, dimezza le cose ne viene 13. quadrale fanno 169. tranne 120. resta 49. la radice è 7. aggionta e detratta à 13. fa 20. & 6. dunque vna delle linee su 20. & l'altra 6. multiplica l'una via l'altra fa 120. & la metà della differenza trà 20. à 6. & 7. quadrala fa 49. come fu proposto.

7 PArti la linea A B. in due parti in eguali, ch'il prodotto della minore in A B. con il quadrato della metà della magiore faccia la superficie C. Per la 6. del secondo de Euclide aggiongi la metà della maggiore parte alla minore, il suo quadrato sarà eguale à detta superficie, dunque il lato tetragonico della figura C. sarà il congionto della metà della maggior parte con la minore, ciò è il lato D E. hora dalla linea A B. leua vna linea eguale al lato D E. sarà F B. & il resto F A. sarà la metà della maggior parte; che tutta sarà A G. & la minore G B. & sarà diuisa la linea in due parti ineguali, ch'una sarà A G. & l'altra G B. Nota s'il quadrato della metà della linea A B. fusse maggiore della superficie C. il thema sarebbe impossibile in questo caso. Per dimostrarlo per la linea A B. descriui vna superficie secondo la linea G B. aggiontoui il quadrato di G F. per la 6. del secondo sarà la superficie M R N L. con il quadrato della linea O P. eguale alla superficie M O H I. che sia il vero, la linea L M. eguale alla linea A B. diuisa in dui parti ineguali nel ponto P. la superficie L M. in P M. fà la superficie N L M R. & il quadrato O M. che è il congionto della metà della maggior parte, è eguale alla superficie L N R M. con il quadrato O P. perche la superficie S P O T. è eguale alla superficie N L T O. per essere il lato L O. eguale à O P. & cosi N L. eguale à S P. & per la 4. del secondo, la superficie S Q R I. è eguale alla superficie O T S P. adunque la superficie N L O T. sarà eguale alla superficie Q S R I. aggiontoui il quadrato O P T S. sarà il quadrato H T S Q. con il quadrato di P M R S. minor parte, queste quattro superficie agionte insieme, fanno la superficie O M I H. eguale alla superficie C. cioè nel prodotto di A B. in B.G. & al quadrato di F G. come proposto. Per declararlo in numeri poni la linea A B. 12. il prodotto della minor parte in 12. con il quadrato della metà della maggiore aggionto insieme facciano 49. per trouar dette parti si può procedere per Algebra & per la 6. del secondo d'Euclide e ptima la faremo per l'Algebra, poni la minor parte 1. cosa moltiplica per 12. fa 12. cose leua 1. cosa di 12. resta 12. meno vna cosa per la magiore, la metà sarà 6. meno $\frac{1}{2}$ cosa quadrala fa 36. meno 6. cose più $\frac{1}{4}$ censo dunque 36. meno 6. cose più $\frac{1}{4}$ censo più 12. cose sono eguali à 49. raguaglia le parti haueremo 6. cose più $\frac{1}{4}$ censo eguali a 12. parti ogni cosa per li censi, ne vera 1. censo più 24. cose eguali a 52. segui il capitolo di meza le cose ne viene 12. quadrale fanno 144. Aggiontoui 52. fa 196. la radice è 14. meno 12. meta delle cose per la minor parte, che 2. tratta di 12. resta 10. per la maggior; per prouarlo moltiplica 2. minore con 12. fa 24. quadra la meta di 10. fa 25. aggionto a 24. fa 49. come fu proposto. Per procedere per Euclide dice cosi nella 6. del secondo se a vna linea sara agionta vn'altra linea, il prodotto di quella linea agionta, in tutta la linea, con la linea aggionta, è con il quadrato della meta della linea, è eguale al quadrato dell'aggregato della meta della linea con la linea agionta, & quantunque questa par che sia differente da quella d'Euclide, atteso in questa si diuide la linea, & a quella s'agionge, nondimeno il procedere è tutto vno, dunque se 49. e eguale al quadrato dell'aggregato della maggior parte con la minore, di necessita la radice di 49. sarà l'aggregato della minor parte, con la meta della magiore, a talche la radice di 49. è 7. per detto aggregato, tratta di 12. rimane 5. per la meta della magiore, tutta sara 10. la minor 2. resto fino a 12. e cosi procederai in l'altre simili dipendente dalla 6. del 2. d'Euclide.

8
PArtime la linea A B. in due tal parti, ch'il quadrato di vna parte in detta linea, con il quadrato dell'altra parte agionte insieme, facciano la superficie C. Per l'ottaua del secondo de Euclide il quadrato dell'aggregato di detta linea, con vna di dette parte, e eguale al quatruplo del rettangulo di detta linea con quella aggregato, e al quadrato

quadrato dell'altra parte, però per l'ultima del fecondo, troua il lato tetragonico della figura C. farà la linea D E. del qual taglia vna linea eguale alla linea A B. resterà F E. per vna parte, tratta della linea A B. resterà A G. per l'altra dunque il rettangolo comprefo della linea A B. in G B. quadruplicato di A G per la detta feconda, fù eguale alla figura C. per numeri poni la linea A B. 12. da diuiderfe in due tal parti ch'il quadruplo del produtto d'una parte in detto 12. con il quadrato dell'altra parte faccia 196. dimandafe le parti, prendi la radice de 196. è 14. per l'aggregato di 12. con vna parte, tratto 12. & 14. resta 2 per vna parte, e questa sempre per regola generale farà quella che moltiplica quel tal numero, & l'altra parte farà 10. la qual sempre fi deue quadrare, perche 2. via 12. fa 24. quatruplato fa 96. aggiontoui il quadrato fa 10. ch'è 100. fa 196. la radice è 14. come fu propofto. Nota s'il detto numero fuffe indifcreto come à dire 280. la radice fua farebbe l'aggregato di 12. con vna di dette parte, a talche vna parte farebbe radice 280. meno 12. & l'altra 24. meno radice 280.

LA REGOLA DA DIVIDERE VNA LINEA, SECONDO la proportione auante il mezo à due estremi.

9

Vorrei diuidere la linea A B. in due tal parti, ch'il quadrato della maggiore fia eguale al rettangulo comprefo di tutta la linea A B. in la minore. Questa fi rifolue per la vndecima del fecondo d'Euclide ch'altro non voldire, che diuidere detta linea A B. in proportione auanti il mezo e doi estremi, cioè tal proportione fia dalla magiore parte alla minore, qual è da tutta la linea alla magiore. Per la 46. del primo, quadra la linea A B. farà il quadrato C D. E F poi per la 11. del primo diuidi il lato C D. in due parti eguali nel ponto G. & da esso al ponto F. tirà la linea, che farà G F. & dal G. diretto à D. tira vna linea eguale alla linea G F. che farà la linea G D H. poi della linea D F. taglia vna linea eguale alla linea D H. dico la linea D L. effere la maggior parte, & L F. la minore, & il quadrato di D H L M. farà eguale à quel che vien fatto dalla linea L F. in E F. & farà il rettangolo L N E F. & cofi diuiderete qual fi voglia linea in la medefma proportione. Per farla in numeri poni la linea A B. 16 quadrala fa 256. quadra la metà de 16. fa 64. aggiongila à 256. fa 320. la radice de 320. meno 8. metà de 16. farà la magior parte, tratta de 16. resta 24. meno radice 320. per la minore. Nota che nelli numeri rationali mai verà ch'il quadrato della magiore faccia tanto quanto la minore in tutta la linea, perche caderà sempre in numero fordo, ma in linee fi potrà fare fempre, ch'il quadrato della magiore, fia eguale al rettangulo della minore in tutta la linea; fi potrà anco fare che fiano eguali per numeri fordi, ma non in numeri rationali, come habiamo detto.

10

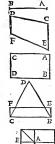
Sono dui fuperficie come vedi in figura vna A B C D. dalla quale vorrei tirare vna linea dal angulo A. alla linea F G. è qui distante alla linea A G. in tal modo, che la fuperficie A B C D. ne dia altro tanto alla fuperficie B E F G D C. dimandafe in che parte della G F. & E A. caderà. Prima tira la linea dal ponto C. alla linea F G. equi distante alla linea D G. farà B C L. poi tira la diagonale dal ponto A. al ponto L. farà A L. la quale interfecarà la linea D C. nel ponto H. di nouo tira dal ponto H. alla linea A B. & alla linea G L. vn altra linea e qui distante alla linea B L. che farà la linea M H N. dico che detta linea caderà nel ponto M N. & la fuperficie M B C H. e eguale per la 44. del primo d'Euclide alla fuperficie D H G N. de modo che la fuperficie A B C D. darà alla fuperficie B F F G D C. la fuperficie M B C H. & la fuperficie B E F G D C. li darà la fuperficie H N G D. & fono tra di loro eguali fecondo la propofitione fatta. Per mostrarlo in numeri poni il lato A D. 20. A B. 12. D G. 30. & G L. duodecimo troua la fuperficie A B C D. farà 240. hormai hauemo tutta la linea A D G. cinquanta perche A D. è vigefimo & D G.

30. &

30. & per la 44. del primo, parti 240. per la linea A G. 50. ne verra 4 $\frac{4}{5}$ & tanto sara il lato A M. è G N. per sapere quanto dara l'vna a l'altra, voi hauete il lato D G. 30. & D H. 4 $\frac{4}{5}$ moltiplica 4 $\frac{4}{5}$ via 30. fa 144. per l'area D H N G. & tanto sara ancora la superficie M B H C. per che M B. è 7 $\frac{1}{5}$ auanzo di 4 $\frac{4}{5}$ fino a 12. per tutta la linea A B. la qual moltiplicata per B C. 20. fa 144. come fu detto, & si daranno egualmente l'vna a l'altra detta superficie.

11
Roua vna linea, che la superficie A B. con la superficie C D E F. sia eguale al triangolo B C D. dimandase detta linea. Prima reduci la superficie C F. in paralello rettangolo, come si mostra per la 45. del primo de' Euclide, sara il paralello A D. poi reduci il triangolo in paralello rettangolo eguale a detto triangolo, sara il paralello E B C F. & la larghezza sara la meta della perpendicolare, & secondo il lato A G. del paralello gramo A B C D. diuidi il paralello E B C F. per la 44. del primo sara la linea E F. & il prodotto di E F. in A E. eguale al rettangolo E F C B. hora leua la superficie A B C D. della superficie A E F G. la qual s'hauera in questo modo, leua del lato A G. & E F. il lato A B. (che facilmente si fa, per che li paralelli grami sono d'vguallunghezza, conciosia ch'il lato G F. eguale al lato A C. & sara applicato il paralello A C B D. drento il paralello A G F E. cioè A H L E. eguale al paralello A B D C. dimodo che supera il paralello H G F L. Dinouo per la 44. del primo, parti la superficie H G F L. per la linea A B. prima proposta, ne vera la linea M N. da noi dimandata, & la superficie della linea A B. nella linea M N. produce la superficie F O M N. dico dunque la superficie A B C D. terza proposta, con la superficie F O M N. eguale al triangolo B D C. che sia il vero si proua in questo modo, la superficie A E F G. eguale al triangolo B C D. & la superficie A H L E. eguale alla superficie A B C D. & la superficie H G F L. eguale alla superficie F O M N. le quale due superficie aggionte insieme sono eguali al detto triangolo proposto. Per mostrarlo in numeri, poni la linea A B. 10. & la superficie C E D F. 60. & il triangolo 300. Il Tema dice che si troui vn numero il qual moltiplicato con 10. & aggiontoui 60. sia eguale a 300. poni il numero da trouarsi 1. cosa moltiplicato con 10. fa 10. cose, aggiontoui 60. fa 10. cose più 60. eguale a 300. raguaglia le parti, resta 240. eguali a 10. cose, segui il capit. ne vera 24. per il numero da trouarse, moltiplicato con la linea A B. 10. fa 240. aggiontoui 60. fa 300. eguale all'area del triangolo proposto.

12
Roua vna linea, che la superficie nella linea C D. aggiunta con il quadrato di essa linea trouata, sia eguale alla figura A B C D E. dimandase la linea. Diuidi la linea C D. in meta in punto F. poi aggiongi F D. meta di detta linea, alla linea A E. nel punto E. per linea retta fino in punto G. & dal detto G. tira vna linea nell'angolo D. & di essa tranne la meta D F. restara G H. Dico la linea G H. essere la linea dimandata, & la superficie C D. in G H. con il quadrato di essa linea G H. sara eguale al quadrato A B D E. Per numero poni la linea C D. 20. la superficie A E B D. 300. poni ancora la linea da trouarsi 1. cosa, moltiplicata con 20. fa 20. cose, quadra la cosa fa 1. cenzo, aggionta a 20. cose fa 1. cenzo più 20. cose, dimezza le cose, ne vera 10. quadrale fanno 100. aggiunte a 300, fa 400. la radice di 400. meno 10. sara il numero dimandato della linea incognita.

13 Arti la linea A B. in due tal parti, ch'il prodotto dell'vna nell'altra faccia la figura A B C D. dimandase dette parti, reduci la figura in quadro perfetto rettangolo, per la 14. del secondo, sara il quadrato E F G H. poi dimezza la linea A B. & quella descriui per la 46. del primo, sara la figura L M N O. della quale cauane il quadrato E F G H. in quello modo, secondo il lato N O. del quadrato L M N O. descriui vn semicirculo, sara N F O. & sopra il medesmo quadrato dell'angolo O. dentro il semicircolo tira la linea O P. egua-

OP. eguale à FH. lato del quadrato EFGH. poi tiravn'altra linea del P. à N. la qual farà il residuo, ò voi dire il sopra auanzo del quadrato LMNO. & per la penultima del primo il quadrato LMNO. è eguale alli dui quadrati della linea PO. è PN. che tratto il quadrato PO. del quadrato NO. restarà il quadrato NP. hora aggiungi la linea NP. alla linea LM. farà la linea QR. di nouo leua la linea NP. dalla linea LM. restarà ST. tal che vna di esse parti farà QR. & l'altra ST. aggionte insieme fanno la linea AB. & li loro prodotti sono eguali ala superficie EFGH. come tu dimandato, le quali sono IVXZ. eguali alla superficie ABCD, simile alla superficie EFGH. Per numero poni la linea AB. 18. & la superficie AC. 72. fare de 18. due tal parti, che moltiplicata l'vna via l'altra faccia 72. poni la minore 1. cosa, la maggiore farà 18. meno 1. cosa, moltiplica l'vna via l'altra fanno 18. cose meno 1. cenzo, date il meno à l'altra parte, farà 18. cose. eguali à 72. più 1. cenzo, dimeza le cose, ne verà 9. quadrale fanno 81. trãne 72. rimane 9. la radice è 3. aggionta, & detratta di 9. metà delle cose, vna parte farà 6. & l'altra 12. & in tal parti fara diuisa la linea, che la ponessimo essere 18.

14 Diuidi la linea FG. in due tal parti, che li loro quadrati aggionti in sieme facesseno la superficie ABC. dimandase le parti. Quadra la linea FG. farà il quadrato DEFG. dal qual tranne il quadrato HLMN. ch'è eguale alla superficie del triangolo ABC. resterà per la passata il quadrato della linea DO. prendi la metà della linea DO. fara OP. & quella applicala ad angolo retto nel ponto D. che farai vn paralello secondo la linea DO. & PO. del quale la superficie fara HRQS. hora reduci in quadro detto paralello per la 14. del secondo, hauerai il quadrato, che il suo lato fara HT. poi dimeza la linea FG. & secondo quella deferiui il semicircolo VYX. & da V. a Y. tira vna linea eguale alla linea TH. & da X. a Y. tira l'altra linea, che fara XY. & questa aggiouta a VX. fa la linea FB & il resto fino in G. della linea FG. fara l'altra parte, cioè FB. vna parte & BG. l altra, a tal che il quadrato di BG. & di FB. sono eguali alla superficie del triangolo ABC. Per prouarlo con numero poni la detta linea FG. 12. & il dato triangolo 10[illegible]. & vna parte della linea FG. 1. cosa, & l'altra fara 12. meno 1. cosa quadra detre parti, & aggionti insieme fanno 144. più. 2. cenzi meno 24. cose, date il meno a l'altra parte, fara 100. più 24. cose eguali a 144 più 2. cenzi, raguagliate le parti, restara 2. cenzi più 44. eguali a 24. cose, parti ogni cosa per li cenzi, ne vera 1. cenzo più 22. numeri eguali a 12. cose, osserua il capit. dimezza le cose, & quadrale, fanno 36. tranne 22. resta 14. la radice aggionta, & detratta da 6. mezo dello cose, fara vna parte, cioè 6. più. radice 14. & l'altra 6. meno radice 14. & tanto faranno le parti adimandate della linea FG.

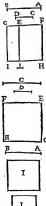
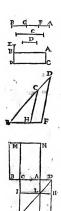
15 Diuidi la linea AB. in due tal parti che il prodotto di essa nel doppio della maggiore parte, con il quadraro della minore, faccia la superficie MCEF. Per la 7. del 6. d'Euclide, il quadrato di tutta la linea, insieme con il quadrato d'vna di dette parte eguale al prodotto di tutta la linea due volte con quella ch'è stata quadrata, & il quadrato dell'altra parte, però. quadra la linea AB. fa il quadrato D. poi della superficie CMEF. leuane la superficie eguale alla superficie D. restara il Gnomone EFGC. & il suo lato tetragonico fara vna parte, ch'è la linea H. per la maggiore, & dalla linea AB leuane la linea H. restarà AL. per la minore, dunque il prodotto di AB. due volte in LB. ouero nel doppio di LB con il quadrato di AL. per la settima del secondo, fara eguale alla superficie CMEF. si come era il nostro proposito. Per farla in numero si potrà fare per Algebra, & per Euclide, per Algebra poni la linea AB. 12. la qual s'a adiuidere in due tal parti ch'il prodotto di 12. nel doppio della maggiore, con il quadrato della minore

faccia-

facciano 280 poni la maggiore 1. cosa, duplicala fa 2. cose, moltiplica con 12. fa 24. cose, leuane 1. cosa de 12. cose, resta 12. meno 1. cosa, quadrale fanno 144. più 1. cenzo meno 24. cose eguale a 208. raguaglia le partite haurai 144. più 1. cen zo eguale a 208. tranne 144. resta 64. la radice è 8. & tanto valse la cosa per la maggior parte, per la maggiore tranni 8. de 12. resta 4. Per prouarlo duplica la maggiore fa 16. moltiplica per tutta la linea, ch'è 12. fa 192. aggiontoui il quadrato di 4. minor linea, fa 208. come fu proposto. Per Euclide quadra 12. fa 144. trallo di 208. resta 64. la radice è 8. per vna parte, tratta di 12. resta 4. per l'altra, dunque la maggior fu 8. & la minore 4.

16 Rouami due linee in proportione come la linea A B. alla linea C D. che il rettangolo compreso nell'aggregato di dette linee in ciascuna di esse, sia eguale al quadrato dello agregato di dette linee, cioè alla superficie F G H I. per trouarle diuidi il lato F G. ouero F H. (essere eguali) in due tal parti, come la linea A B. alla linea C D. per la decima del sesto d'Euclide, sara diuisa nel punto E. dimodo che la proportione di F E. ad E G. e come la proportione di A B. a C D. & per la cognonta proportionalita, la proportione di F G. ad E F. e come la proportione dell'aggregato di A B. e C D. ad A B. & per la seconda del secondo, il prodotto di F E. in F H. & il prodotto di E G. il la medesma F H. sono eguali al quadrato della linea F H. coneiosia cosa che F E. in F H. fa la superficie F E. L H. & la superficie di E G. in E L. agiouti insieme sono eguali al quadrato F H I G. Per mostrarlo in numero, troua due numeri in proportione, come 5. a 3. ch'il prodotto di essi, moltiplicalo con l'aggregato di detti numeri, ciascheduno da per se, siano eguali a 120. poni il primo numero 3. cose, il secondo 5. cose, aggionti insieme fanno 8. cose, moltiplica 8. cose in 3. cose fauno 24. cenzi, moltiplica 8. cose per 5. cose fanno 40. cenzi, aggionti con 24. fanno 64. cenzi eguali a 120. numero parti 120. per 64. ne viene $1\frac{7}{8}$ la radice vale la cosa, questo moltiplicalo per 3. redotto a radice ch'e 9. fa $16\frac{7}{8}$ la radice fara vn numero, per l'altro quadra 5. fa 25. moltiplicalo per $1\frac{7}{8}$ fa $46\frac{7}{8}$ la radice fara l'altro numero, e questi due numeri aggionti insieme, & moltiplicali per essi numeri distiutamente, fanno 120. come fu proposto.

17 Roua due linee che siano in proportione, come la linea C. alla linea D. & il prodotto della maggiore nell'aggregato di dette linee, & il quadrato della maggiore con il prodotto della minore in la maggiore, questi tre prodotti aggionti insieme facciano la superficie E G. Per soluer questa aggiogni la linea C. con la linea D. fara la linea A B. moltiplicala con la linea maggiore C. fara la superficie I. poi moltiplica la linea C. con la linea D. fa la superficie L. quadra la linea C. fa il quadrato M. aggionte queste tre superficie insieme, per la 25. del sesto d'Euclide, & 44. del primo, faranno la superficie N O P Q. & questa douera essere eguale alla superficie F G. hora per la 44. del primo, sopra la linea F Q. descriui vna superficie eguale alla superficie F G. fara la superficie P Q R S. & il suo tetragono fara vna delle linee, cioe T. per la minore, poi per la 12 del sesto, troua vna linea proportionale consequente la linea T. che la proportione sia come la linea C. alla linea D. qual fara V. & queste due linee T. e V. saranno le linee dimandate. Per farla in numero, troua due numeri in proportione, come 5. a 2. ch'il prodotto del maggiore in tutto l'aggregato, con il prodotto dell'vno in l'altro, & cō il quadrato del maggiore, questi tre prodotti aggionti insieme facciano 400. poni il primo 2. cose, il secōdo 5. cose, summate insieme fanno 7. cose, questo moltiplicalo per il maggiore fa 35. cenzi, moltiplica 2. cose via 5. cose fa 10. cenzi, poi moltiplica la maggiore in se, che 5. cose fa 25. cenzi summate questi tre prodotti insieme, fanno 70. cenzi, con questo parti 400. ne verra $5\frac{5}{7}$ la radice val se la cosa, duplicala in $21\frac{5}{7}$ la radice fu il primo numero, per il secondo moltiplica $5\frac{5}{7}$ per il quadrato de 5. che 25. fa $142\frac{6}{7}$ la radice e il secondo numero, & tanto faranno li numeri adimandati, cioe radice $22\frac{6}{7}$ & radice $142\frac{6}{7}$.

O N
Q P
S R
T
V

VOrrei

18 Orrei diuidere in tre parti la linea A B. in questo modo, che la prima parte fusse tanto di detta linea, quant'vn'altra la qual quadrata sia eguale al prodotto della linea C. nella linea D. & le due altre parti del resto, siano diuise in la proportione della linea C. in la linea D. dimandase le parti. Questa non vuol dir altro, per la prima diffinitione del secondo d'Euclide, che constituire vn parallellogramo, ch'vn lato sia C. & l'altro D. & sarà la superficie A B C D. & questa constituire per la 14. di questo, ch'il lato del detto quadrato, sarà B E. & tanto quanto sarà la linea B E. deuerà pigliare la prima parte, cioè A F. & il resto F B. s'hà adiuidere in due altre parti, che per la decima del 6. vna hauerà F G. & l'altra G B. & la linea F B. sarà diuisa secondo la proportione tra B C. e C D. e per la seconda del 6. la proportione della H B. alla F H. e come la proportione B C à C D. e cosi fate in l'altre simili. Per numero ponete la linea 30. e la proportione, che hanno à pigliare le due vltime parti, siano come 18. à 8. moltiplica insieme fanno 144. la radice è 12. e tanto deue hauere la prima parte della linea 30. il resto 18. se deue partire tra le due altre secondo la proportione proposta, e però summa 18. e 8. fa 26. e dite se 26. m. 18. che meno 18. per la seconda parte, ne darà $12\frac{6}{13}$ & il resto fino à 18. ch'è $5\frac{7}{13}$ sarà la terza parte, & sarà soluta la dimanda.

19 VOrrei diuidere la linea A B. in due tal parti ch'il quadrato dell'aggregato della maggiore con la metà di essa linea, sia quincuplo al quadrato della metà di essa. Questa la risolue Euclide per la prima del 13. in questo modo, diuide la linea in due parti per l'vndecesima del secondo la proportione auente il mezo, & due estremi, la maggior parte sara A C. & per la terza diffinition del sesto, tal proportione sarà da A B. ad A C. qual'è da A C. a C B. aggionto la metà della linea A B. à C A. farà D B. & sopra D C. per la 46. del primo descriui vn quadro, qual sarà C D E F. & sara quincuplo al quadrato di D A. meta di A B. Poi tira il diametro D F. & tira le linee paralelle da A. in G. & C. in F. & ancora tira vn'altra paralella a C D. dal ponto H. in I. e la linea H D. sia eguale alla linea A L. & venga a tagliare A G. & H I. nel ponto L. hora fate vn quadro secondo la linea A B. fara A B M N. & per lo Corellario della quarta propositione del secondo la superficie D L. & L F. saranno quadrate, & per la 17. del sesto, il prodotto di C B. in A B. ch'è C M. eguale al quadraro G I. perche la proportione di A B. a C A. e come la proportione di A C. a C B. per essere A N. doppia a D A. & A L. eguale a D A. & cosi A N. e doppia ad A L. & si com'è la proportione di A N. ad A L. la medesima sara dalla superficie C N. alla superficie C L. come se certifica per la prima del sesto, & perche A N. è doppia ad A L. dunque la superficie N C. è doppia alla superficie C L. & la superficie L E. eguale alla superficie L C. sara per questo la superficie C N. eguale alle due superficie C L. & L E. & se alle dette superficie s'aggionge la superficie C M. risarà dinouo il quadrato N B. perche il quadrato L F. per la 11. del secondo eguale al rettangolo C M. cioe il quadrato della maggior parte della linea diuisa secondo la proportione auente il mezo e due estremi, & e anco eguale al rettangolo della minor parte in tutta la linea, dunque lo Gnomone A C E F L H. eguale al quadrato B N. & perche il quadrato B L. per la quarta del secondo e subquatruplo al quadrato N B. ch'aggionto detto quadrato D L. a A M. vera detta N A. & A H. ad essere quincuplo al quadrato H A. si come era da dimostrare. Per farla in numero prosupponi la linea A B. 12. la qual vogliamo diuidere in due tal parti, che la meta de 12. aggionta con la maggior parte, il suo quadrato sia quincuplo al quadrato di 6. meta de 12. prima diuidi 12. in la proportione auente il mezo e dui estremi, & si fa in questo modo, quadra 12. fa 144. aggiontoui il quadrato di 6. meta di 12. fa 180. la radice di 180. meno 6. sara la maggior parte, atalche A C. sara radice 180. meno 6. aggiontoui 6. meta de 12. fa radice 180. dunque il quadrato di C E. sara 180. quincuplo al quadrato di 6. meta de 12. come si cercaua perche 6. via 6. fa 36. moltiplica per 5. fa 180. ch'è cinque tanti.

20 TRoua doi linee ineguali, ch'il quadrato della mità della maggiore, sia subquincuplo al quadrato dell'aggregato della minore, con la mità della maggiore. Questa non vol dire altro, che dette linee siano nella proportione auente il mezo è doi estremi, cioè la proporcione della maggiore alla minore, sia come la proportione dell'aggregato di tutte due le linee alla maggiore, si come Euclide dimostra nella 3. del 13. In questa si potrebbe procedere per la propositione d'Euclide, & si può fare ancora per altro modo, in questa poni la maggior linea A B. senza dubbio come habbiamo detto, detta linea sarà in proportione auente il mezo e doi estremi con la minore, perche la ragione dice ch'il quadrato della mità della maggiore, sia subquincupla al quadrato della minore, con la mità della maggiore, dunque quadra per la 46. del primo la mità di A B. Farà il quadrato A C D E. & questo farà la quinta parte del quadrato sopradetto poi fate vna linea che sia cinque volte di A C. sarà la linea D F. sopra la quale applica li cinque quadrati A E. faranno la superficie D G. eguale à cinque quadrati C D. per trouar l'altra linea minore, troua per la 14. del 2. il lato tetragonico della superficie DG. sarà la linea D H. dico il quadrato della linea D H. essere eguale alla superficie D G. cioe quincuplo al quadrato D C. hora della linea H D. taglia vna linea eguale alla mità di A B cioè A C. resterà M H. per la minore, di modo ch'hauercmo trouate le doi linee dimandate, vna sarà A B. & l'altra M H. & la proportione di A B. à M H. è come la proportione di tutte doi le linee aggionte insieme ad A B. si come nella 3. diffinitione del 6. appare. & nella 3. del 13. si dimostra, & ancora che para dissimile di suggetto, in sustanza è tutta vna Per maggior intelligenza la faremo in numeri, prosupponendo la maggior linea A B. 20. & volessimo trouare la seconda minore, la qual se hauerà cosi, quadra 10. mità di 20. fà 100. & questo sarà il subquincuplo all'aggregato di 10. con la minor linea, poi moltiplica 100. per 5. fa 500 la radice sarà l'aggregato di 10. con la linea maggiore, & la radice de 500. meno 10. sarà la linea minore, & la proportione de 20. à radice di 500. meno 10. è come la proportione de radice 500 più 10. à 20. è cosi sara diuisa secondo la proportione auente il mezo è doi estremi.

21 VOrrei sopra la linea A B. applicare la quarta parte del quadrato C D. minore della linea A B. in tal modo che manchi à finire detta linea A B. vn quadrato. Nota che questa non è differente dalla 28 del 6. & chi tiene à memoria quella, facilmente potrà risoluer questa, la quale Euclide nella 17. del 10 propone con altre parole, che per breuita ne lasciaremo la dimostratione; dico dunque questa non voler dir altro che diuidere la linea A B. in due tal parti (per la conuersa della 13. del sesto) che la mità della linea C D. cada meza proportionale trà dette parti, & si farà in questo modo, diuidi la linea A B. in mità nel ponto E. & secondo il spatio di A E. fate il semicircolo, che sarà A F B. & sopra della linea A B nel ponto A. per la 10. del primo tira vna linea perpendicolare da A in G. eguale alla mità della linea D C. & dal ponto G. per la 31. del primo tira in H. vna linea equidistante à B A. & detta linea A G. interseccarà la circunferenza nel ponto I. & dal ponto I. in L. tira la linea equidistante ad A G. per la 31. predetta A L. sarà eguale à G I. hora dislonga I L. in M. tanto che L M. sia eguale ad A L. e tirato G A. in la medesima altezza, faranno il quadrato A N poi tira la linea da M. in N. equidistante à L M sarà N B. Dico la superficie N L. essere eguale al quadrato della mità di C D. la qual manca à finire detta superficie N L. la linea A B. il quadrato A M. & la proportione di B L. à E I. è come la proportione de I L. ad I G. che vol dire N A. Et per la 17. del 6. il prodotto delli doi estremi, cioè L B. in L A. fanno la superficie L M. eguale al quadrato I E. Per farla in numeri poni la linea A B. 20. sopra la quale vogliamo applicare il quadrato della mità di C D. qual proponemo 12. il quadrato sarà 36. da applicarse in tal modo sopra la linea A B. 20. che venghi à mancare à tutta la linea A B. vna superficie quadrata, però fate de 20. due tal parti che moltiplicata

l'una via l'altra faccia 36. in questo modo, poni la linea minore 1. cosa la maggiore 20. meno 1. cosa moltiplica l'vna via l'altra fanno 20. cose meno 1. censo eguale a 36. dàto il meno a 36. fa 36. piu 1. censo eguale a 20. cose quadra la meta delle cose fanno 100. tranne 36. resta 64. la radice e 8 aggionta & detratta a 10. fa 18. e 2. dunque vna parte sara 18. e l'altra 2. moltiplica l'vna via l'altra fa 36. che viene a mancare alla superficie quadrata 4. cioè 2. via 2. fa 4. minor parte aggionta a 36. fa 40. cioè il compimento di tutta la linea A B. eguale al produtto de 20. nel lato di detto quadrato ch'è 2.

22 TRouami due linee ineguali communicanti solo in la loro quadratura, delle quali il suo quadrato venghi à superare il quadrato d'vna linea communicante a detta maggiore linea in lunghezza. Poni la linea rationale A B. sopra la quale descriui vn semicirculo A B C. poi troua due linee che siano in proportione come numero quadrato a numero; ouero troua vn numero quadrato & quello diuidi in dui parti che vno sia quadrato e l'altro non quadrato. Presupponiamo che il n. quadrato sia la linea DE. diuisa in due parti in ponto F. & che EF. sia il quadrato, & F D. il numero non quadrato, horamai trouate vn'altra linea che la proportione di A B. a detta linea da trouarse, sia come la proportione di E D. a F D. per la 12. del sesto sarà la linea G H. la quale dico essere la proportione di A B. a G H. come la proportione di E D. à F D. & poi dal ponto A. in C. tira vna linea eguale alla linea G H. sarà A C. e cosi da C. in B. tira vn'altra linea, e saranno le due linee dimandate ch'il quadrato della maggiore A B. e piu potente della linea A C. il quadrato della linea C B. communicante alla linea A B. come per la 30. del 10. si mostra. Per farla in numeri ponemo la linea A B. 12. & il numero quadrato E D. 9. (ouero altro quadrato) si come appare nel secondo Scolione della 29 del decimo, poi diuidi il 9. in dui numeri, vno quadrato è l'altro no, sarà 4. e 5. ouero 8. e vno & in questa porremo 4. e 5. il numero quadrato e 4. cioè F E. il numero non quadrato 5. DF. hora bisogna trouare vn numero che la proportione del quadrato di 12. al quadrato di detto numero sia come 9. a 5. moltiplica 5. via 144. quadrato di 12. fa 720. partilo per 9. ne viene 80. la radice sarà la linea C A. che la proportione di 144. a 80. e come 9. a 5. e la linea A B. e piu potente di C A. la linea C B. 64. la radice e 8, per la linea rationale communicante con detto 12. in lunghezza.

23 TRouami due linee solo in potenza communicanti, ch'il quadrato della maggiore superi il quadrato della minore, il quadrato d'vna linea incommunicante ad essa linea maggiore. Per soluer questa, troua vn numero quadrato che la proportione di esso numero quadrato ad vn'altro numero non sia come numero quadrato, a n. quadrato, ma sia come n. a n.. In questa proporremo la linea maggiore A B. sopra la quale se descriua il semicirculo, & a nostro beneplacito trouaremo vn numero quadrato, qual sarà la linea D E. e quella diuidase in due parti, cioè in F. che nisuna sia quadrata, & la proportione di D E. a D F. & F E. non sia come numero quadrato a numero quadrato, dunque al quadrato della linea A B. troua vn quadrato, il qual sara la linea B C. & la proportione sia come D E. a F E. che sara il quadrato della linea C B. & saranno trouate le doi linee dimandate solo in potenza communicanti, ch'il quadrato della maggiore AB. supera il quadrato della minore B C. il quadrato de A C. solo in potenza communicante con A B. & la proportione di A B. con A C. e come D E. ad F E. e la proportione di A B. ad A C. e come D E. a DF. come appare nella 31. del 10. d'Euclide. Per farla in numeri poni la linea maggiore A B. 30. alla quale vogliamo trouare vn'altro numero che sara la linea B C. in potenza solo incommensurabile, e per sapere quanto e A C. bisogna trouare vn quadrato il quale a nostro beneplacito porremo 9. per D E. poi per la 24. del 8. diuidi detto quadrato in doi numeri che la proportione di 9. nó sia come numero quadrato a numero quadrato, ma sia come numero a numero però parti 9. in due parti, che niuna sia quadrata, & diremo 6. e 3. che D F. sara 6. & F E. 3. hormai trouate vn numero quadrato a 30. che la proportione del quadrato di 30. a quel numero da trouarse, sia come la proportione di D E. 9. ad E F. 3. e si troua in questo modo, quadra 30. fa nouecento molitplica per 3. fa 2700. partilo per 9. ne viene 300. la radice sarà CB. è faranno trouate

trouate detti numeri solo in potenza commensurabili, conciosia che la radice di 300. e sorda, e ne mai vi si troua misura cōmune fra 30. e radice 300. & il quadrato di 30. ch'e 900. supera 600. il quadrato di B C. radice 300. qual dico solo in potenza essere communicāti tra di loro, perchè 600. non ha radice discreta, ne meno 300 a talche sarāno tra di loro incōmensurabili, si come Euclide nel decimo appieno ha trattato.

24 Trouami vna linea in continua proportionalita, alle due linee A B. e C D. dico consequenti alla linea A B. che tal proportione sia da detta linea, alla linea A B qual e da A B. a C D. Prima cōgiongi le due linee A B. e C D. faranno la linea B A D. eguali a le due linee, la maggiore sara A B. la minore A D. hora sopra il ponto D. congiongi la linea A B. angularmente in qual si voglia angolo, sara in questa D E. poi tira la linea D E. in infinito, & tira l'altra linea da A. in E. & per la 31. del primo, dal ponto B. tira vn altra linea equidistante ad A E. nel ponto F. dico la linea E F. essere la linea dimandata, & la medesima proportione ch'e da A B. a D A. quella medesima sara da E F. a E D. & per conuersa la proportione che sara da A D. a D E. la medesima sara da E F. ad A B. & per la 2. del 6. per essere la linea B F. equidistante alla linea A E de necessita il lato D F. sara diuiso proportionale secondo il lato D B. si come Euclide lo mostra nell'11. del 6. Nota se la volessi consequente alla C D. il C D. si metterebbe in loco di A B. & A B. in loco de C D. osseruando il medesimo ordine.

25 Alle tre linee A B C D. & EF. troua vn'altra linea in continua proportionalita, che tal proportione sia dalla 1. alla 2. qual e dalla 2. alla 3. e tal sia dalla quarta alla 3. qual e dalla 3. alla 2. e dalla 2. alla 1. cioe tal proportione sia da A B. ad E F. quella medesima sia dalla linea cercata a C D. Prima della linea A B. & E F. fate vna linea sola, sara E F A. poi congiongi angularmente nel ponto E. la linea C D. & procedete come di sopra, cioe dal ponto F. al ponto D. tirate vna linea, e dal ponto A. in G. vn altra, che taglie la linea D H. nel ponto G. equi distante per la passata a F D. dico la linea D G. essere la linea consequente alla linea E F. e tal proportione sara da G D. ad E F. qual'e da A B. ad E F. & per la 2. del 6. la proportione ch'e da A F. ad F E. quella medesima sara da G D. a D E. come appare per la 12. del 2.

26 Volendosi trouare tra due linee vn altra linea meza proportionale, come a dire tra A B. & B C. Per la 13. del 6. sopra della linea A B C. descriui vn semicirculo, & dal ponto B. alla circunferenza tira vna linea per la decima del primo perpendiculare, sara D B. dico la linea D B. essere meza proportione tra A B. e B C. & se per la 31. del 3. si congiongne vna linea, & da A D. & vn altra in D C. l'angolo A D C. sara retto, & per l'ottaua del sesto, la proportione di A B. a B D. e come D B. a B C. & per la 17 del 6. il triangolo compreso dalle due linee A B. e B C. e eguale al quadrato della linea B D. & haueremo trouata la linea B D. meza proportione tra A B. e B C.

27 Se vna linea sara diuisa secondo la proportione hauenti il mezo e doi estremi, e tra esse parti si trouera vn mezo proportionale, tal mezo insieme con le dette due parti della linea, formaranno tre quantita continue proportionali, di tal sorte che il quadrato della 1. agionto con il quadrato della 2. (cioe del mezo) tal summa sara eguale al quadrato della 3. quantita. Sia dunque la linea A B. diuisa secondo la proportione detta in ponto C. & la maggior parte sia C B. dico la linea A D. per la 9. del 6. d'Euclide sara il mezo proportione tra A C. e C B. & però il quadrato A C. prima parte, aggionto con il quadrato C D. seconda tal summa sara eguale al quadrato di C B. terza parte. Per mostrarlo in numeri poni la linea 12. la qual diuideremo secondo la proportione auanti il mezo e dui estremi, la minor parte sara 18. meno radice 180. & la maggiore radice 180. meno 6. per trouare la meza proportione, moltiplica queste due parti l'vna via l'altra, sara radice 103680. meno 288. (summando però le radice communicanti del primo produtto) & la radice sara la meza proportione, in questo modo la piu quantita sara 18. meno radice 180. la seconda meza radice vniuersale 103680. meno 288. la terza radice cento ottanta meno sei e queste tre quantita non solo sono continue proportioni ma hanno ancora

questa mirabile conditione, che la summa del quadrato della prima, & della seconda cioe delle due minori) saranno eguali al quadrato della terza, cioe della maggiore. Et che sia il vero quadra la piu 18. meno radice 180. fa 504 meno radice 233280. & quadra la secōda cioe radice vndecima 103680. meno 288. fa radice 103680. meno 288. e questi dui quadrati agionti insieme fanno 216. meno radice 25920. e tanto trouarai essere il quadrato della terza cioe radice 180. meno 6. che il suo quadrato sarà 216 meno radice 25920.

28 VOrrei alla linea A B. trouare sei linee continue proportionali, tre antecedenti, & tre consequenti, in questo modo, che sempre detratto l'uno termine & aggionto, restino e facciano quantità proportionale, cioe ch'il restante habbia tal proportione à quella quantità che si leua, quale tutta la quantità alla leuata, & cosi successiue per l'aggiongere. Queste simili quantità nō si trouano altro che p magnitudine diuise secondo la proportione auanti il mezo e dui estremi, che per la sua forza veramente miraculosa non si troua in altra quantità diuisa in altro modo, per trouarla diuidi detta linea per la 11. del secondo, come habbiamo à dietro dimostrato, sarà diuisa in C. la maggior parte sarà A C. la minore C B. e se dalla maggiore A C. si leua C B. minore; per lo Scolione della seconda del 13. d'Euclide; il restante A E. sarà in tal proportione C B. ad A E. quali da E C. à C B. & per la decimasettima del sesto il rettangolo di A E. in C B. e eguale al quadrato di C E. dimodo che saranno trouate le tre antecedēti; resta à trouare le tre consequenti. Nota che per general regola in infinito potrete trouare le quantità antecedenti, ditraendo sempre la minore della sua consequente, & restarà l'altra quantità proportionale, hora aggiongi alla linea A B. vna linea eguale ad A C. che sarà D B. per la consequente ad A B. e sarà trouata la quarta quantità, & alla linea D B. aggiongi la linea A B. farà la linea F B. per la quinta, poi alla linea F B. agiungi la linea D B. fara la linea G B. per la sesta, talche haueremo trouate le sei quantità, tre consequenti, & tre antecedenti, alla quantita A B. come appare per la seconda del 13. Et nota che tutte le dette sei quantità sono irrationale, e le tre consequenti sono B G F B. e D B. & l'antecedenti A C C B. & A E. come fu proposto. Per farla in numeri poni la linea A B. 20. alla quale vogliamo trouar sei numeri continui proportionali tre antecedenti, e tre consequenti, quadra 20. fa 400. quadra la metà de 20. fa 100. aggionta a 400. fa 500. la radice de 500. meno 10. sarà la maggior parte, cioe vn numero proportionale, e il resto fino à 20. sarà il minore, cioe 30. meno radice 500. per lo secondo antecedente. Poi di 500. meno 10. leuatene 30. meno radice 500. resterà radice 2000. meno 40. per lo terzo antecedente. Per trouare lo consequente, aggiungi à 20. la radice di 500. meno 10. farà radice 500. più 10. per lo più consequente, per lo secondo aggiungi 20. à radice 500. piu 10. farà radice 500. più 300. & per il terzo aggiungni à radice 500. piu 30. la radice de 500. piu 10. farà 40. più radice, 2000. & cosi saranno trouati detti numeri continui proportionali, tre antecedenti, & tre cōsequenti alla linea longa 20.

Parti

29 P Arti la linea A B. è 20. per vn'altra linea, che quel che ne verrà, quadrato sia eguale alla linea diuidente A B. Poni la linea 1. cosa con questo parti 20. ne verrà 20. 1. cosa quadralo fa 400. 1. cenzo & questo e eguale à 1. cosa moltiplica 1. cosa con 1. cenzo farà 1. cosa eguale à 400. la radice cuba di 400. fa il numero cioe il partirore, parte 20. per radice cuba di 400. reducendo prima 20. à cubo, che farà 8000. partilo per 400. ne vien 20. la radice cuba de 20. e quel numero che venne di detto partimento, ch'il suo quadrato e eguale alla radice cuba di 400.

30 LA proportione di ogni due superficie circulari, ouero la proportione de due superficie retti linee simili all'vna, e'à l'altra, e come la proportione dell'vno diametro à l'altro duplicato, ouero da vna superficie retti linea simile, à la proportione dell'vna a l'altra duplicata. Esempli gratia il diametro de dui cerchi, vno è 30. e l'altro 10. la proportione dell'vno à l'altro è 3. duplicato fa 9. perche cosi s'intende la proportione duplicata cubicata, dunque la superficie del circolo di diametro 30. farà noue volte della superficie del diametro che è 10. Come sarebbe ancora la figura rettilinea de dui triangoli simili ch'vno sia per lato 13. 14. 15. l'altro 39. 42. è 45. la proportione dell'vna à l'altra, è triplicata, duplicata fà 9. à talche la superficie di 39. 42. 45. farà come 9. à 1. cioè 9. volte tanto della superficie 13. 14. 15. moltiplica questa superficie per 9. farà la superficie maggiore, cioè la minore 84. e la maggiore 756. esequirete in qualsiuoglia rettilinea simile.

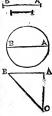
31 ANcora dalla 18. del 12. d'Euclide si caua vna regola vniuersale delle proportioni di qual si voglia dui corpi regolari simili, come à dire trà due sfere, tra dui quadri, tra due Piramidi, & sic de singulis. Essempio di due sfere, la proportione dell'vno corpo à l'altro, è come la proportione dell'asse dell'vno à l'asse dell'altro triplicato, cioè noi habbiamo due sfere che la proportione dell'una à l'altra e 3. triplicata detta proportione ch'altro non vol dire che quadrare detto tre, ò altro numero che fusse, e quello quadrato di nouo moltiplicato p detto 3. fa 27. Piu chiaro cubica detta proportione, & tal proportione farà dall'vna a l'altra sfera, cioè se la superficie minore e 10. la maggiore farà 27. volte piu, che sono 270. de superficie corporea.

32 SE geometricamente vorrai duplicare vn cerchio ch'il diametro sia la linea A B prendi vn altra linea della medesima lunghezza, & aggiungila ad vn angulo retto il ponto A. che farà l'angolo A B C. dico la ipotumissale B C. farà il diametro del cerchio duplicato. Et se lo voi triplicare, agiongi la quantità della linea A B. al angulo retto in C. ouero in B. la ipotumissale farà il diametro del tondo triplicato, e cosi farai volendo quattruplicarlo. Questi quesiti dimostrati intorno ad Euclide vi saranno à bastanza in questo primo libro, appresso poi in ciascuno altro, se ne trattarà dell'altri, con li quali se potranno, & in numeri e linee risoluere dell'altri di qual sorte se siano.

Per il diametro trouar la circunferenza.

33 TVtti gl'Autori sono andati inuestigando noue inuentioni, imperò all'ordine lasciato da Archimede per il piu si sono accostati, e da Mathematici generalmente vsato, quale e che se moltiplica il diametro per 3. $\frac{1}{7}$ il produtto fara la circunferenza. Esempio il diametro è 7. moltiplica per 3. $\frac{1}{7}$ fa 22. e tanto farà la circunferenza, ouero moltiplica il diametro per 22. l'auuenimento parti per 7. ne verrà 22. che l'uno e l'altro modo si puo vsare.

Per la circunferenza trouare il diametro.

34 SE la circunferenza del tondo farà 22. moltiplica per 7. (general regola l'auuenimento parti per 22. ne verrà 7. per il diametro, a talche non e altro che mutare il moltiplicato e partire al rouerso, nel modo che si troua per il diametro la circunferenza.

Trouar l'area piana del tondo.

35 SE il diametro del tondo e 7. e volessi l'area piana, troua, la circunferenza, per la 33. sarà 22. la mita e 11. questo moltiplica con la mita del diametro fa 38.$\frac{1}{2}$ e tanto sara l'area piana. Altro modo quadra il diametro fa 49. e perche la proportione del tondo al quadro e come 11. a 14. cioè li 11.$\frac{1}{4}$ (della quale più oltre se ne dara ragua-glio) moltiplica 49. per 11. e l'auenimento parti per 14. ne vien 38.$\frac{1}{2}$ per l'area, Ouero prendi vn quarto del la circumferenza e 5.$\frac{1}{2}$ quadrala fa 30.$\frac{1}{4}$ moltiplica per 7. de diametro fa 211.$\frac{3}{4}$ partilo per detto 5.$\frac{1}{2}$ ne viene 38.$\frac{1}{2}$ per l'area. Et se potra far cosi ancora. Quadra la circunferenza fa 484. per general regola partila per 12.$\frac{4}{7}$ ne verra 38.$\frac{1}{2}$ prendi $\frac{1}{4}$ della circunferenza e 5.$\frac{1}{2}$ quadrala fa 30.$\frac{1}{4}$ di questo prendi $\frac{1}{11}$ sono 7.$\frac{1}{2}$ agionto con 30.$\frac{1}{4}$ fa 38.$\frac{1}{2}$ per l'area che tutti questi modi tornano in vno imperò in tutte le cose vi seruirete delli piu breui.

Trouare il diametro per l'area.

36 SE l'area del tondo e 50.$\frac{2}{7}$ moltiplica per 7. e l'auenimento parti per 22. ne vera 16. la radice e 4. duplicala fa 8. per il diametro. Altro modo moltiplica 50.$\frac{2}{7}$ per 14. e l'auenimento parti per 11. ne vera 64 la radice e 8. per il diametro. Altro modo moltiplica 50.$\frac{2}{7}$ per 3. e l'auenimento parti per 11. ne vera 13.$\frac{5}{7}$ agionto con l'area fa 64. la radice e 8. per il diametro. Et se per l'area voi trouar la circonferenza, moltiplica l'area 50.$\frac{2}{7}$ per general regola per 12.$\frac{4}{7}$ fa 632.$\frac{8}{49}$. la radice che e 25.$\frac{1}{7}$ sara la circonferenza.

Trouar l'area superficiale.

37 QVando il diametro del tondo e 7. e volessi l'area superficiale, troua per l'area piana per la 34. sara 38.$\frac{1}{2}$ questo moltiplica per 4. numero generale sara 154. e tanto sara l'area superficiale. Altro modo moltiplica la circunferenza che e 21. per 7. del diametro fa 154. per l'area. Ouero quadra il diametro fa 49. moltiplica per 3.$\frac{1}{7}$ fa 154.

Trouare il diametro per l'area superficiale.

38 SE l'area superficiale è 154. e volessi il diametro, per general regola partila per quattro, ne verà 38.$\frac{1}{2}$ per l'area piana & per la 36. il diametro sarà 7. Altro modo moltiplica 154. per 14. l'auenimento parti per 11. ne verrà 195. la radice è 14. la metà è 7. per il diametro. Ouero parti 196. per 4. ne viene 49. la radice è 7. per il diametro, & ancora potrai moltiplicare 154. per 7. è l'auenimento partir per 22. ne verrà 49. la radice è 7.

Trouar l'area corporale del tondo.

39 SE il diametro del tondo e 7. l'area superficiale sarà 154. prendi vn sesto del diametro e 1.$\frac{1}{6}$ con questo moltiplica 154 fa 179.$\frac{2}{3}$ per l'area corporale. Potraisi far cosi ancora diuidi il diametro per metà ne viene 3.$\frac{1}{2}$ moltiplica per l' area

area 154. farà 539. prendine vn terzo ne viene 179. $\frac{2}{3}$ Altro modo cubica il diametro fa 343. prendine li $\frac{11}{21}$ ne viene 179. $\frac{2}{3}$ Altro modo prendi $\frac{1}{6}$ del diametro ne viene 1 $\frac{1}{6}$ moltiplica per 7. di diametro fa 8. $\frac{1}{6}$ moltiplica per la circumferenza farà 179. $\frac{2}{3}$ Si farà così ancora, quadra il diametro fa 49. diuidilo per metà ne viene 24. $\frac{1}{2}$ moltiplica per 3 $\frac{1}{7}$ fa 77. prendi $\frac{1}{3}$ del diametro è 2. $\frac{1}{3}$ con questo remoltiplica 77. farà 179. $\frac{2}{3}$ Altro modo per la prima del secondo de Archimede doue narra che la quadratura della sfera è sesqui altera alla quadratura del suo cilindro, e perche la basa del cilindro e 38. $\frac{1}{2}$ moltiplico per 7. de' [illegible] e della sfera fa 279. $\frac{1}{2}$ partilo per 3. ne viene 89. $\frac{5}{6}$ trallo de 269. $\frac{1}{2}$ resta 179. $\frac{2}{3}$ per l'area corporale come vi ho detto per detti l'altre regole.

Trouare il diametro per l'area corporale.

40 QVando per l'area corporale volessi il diametro, la qual ponemo 179. $\frac{2}{3}$ moltiplica per 21. e l'auenimento parti per 11. ne verà 343 la radice cuba che e 7. farà il diametro del tondo. Altro modo la proportione di ogni due sfere e come dal diametro dell'vna al diametro dell'altra triplicata, secondo dimostra Euclide cioe triplicare vna proportione e cubare li termini di quella, e però proporremo vn diametro che sia noto, e diremo 14. cubicalo fa 2744. e l'area corporale del diametro del tondo che e 14. e 1437. $\frac{1}{3}$ dunque dirai se 1437. $\frac{1}{3}$ fusse 179. $\frac{2}{3}$ che farebbe 2744. sarebbe 343. e la radice cuba di questo che e 7. sarà il diametro della sfera, che l'area corporale e 179. $\frac{2}{3}$

Trasmutare il tondo in quadro.

41 IL diametro del tondo e 7. l'area 38. $\frac{1}{2}$ e ne vorrei fare vn quadro, la radice di 38. $\frac{1}{2}$ sarà il lato del quadro, & se lo volesi piu longo che largo, trouate vn numero in lunghezza ò larghezza quale à voi piace secondo la proportione che lo vorrete che moltiplicato per vn'altro numero faccia 38. $\frac{1}{2}$ de area.

Mettere vn quadro nel tondo.

42 IL diametro del tondo e 7. e dentro de esso vorrei mettere vn quadro, dimandase li lati, e chiaro ch'il diametro del tondo sarà il diametro del quadro; quadra il diametro fa 49. diuidilo per metà ne viene 24. $\frac{1}{2}$ la radice sarà il lato del quadro

dro messo nel tondo. Et se volessi duplicare l'area de vn tondo, trouate il quadro che lo contenga, e sopra al quadro di nouo descriui vn tondo, dico che il tondo che descriue il quadro, che contiene il primo tondo sarà doppio, d'area al 1. tondo. E questo e quanto à dimostrarlo p Geometria. Et per numeri quadra il diametro del tondo fa 49. duplicalo fa 98. la radice sarà il diametro del tondo che sarà doppio al primo.

La differenza tra il tondo al quadro.

43 VN tondo hà di diametro 14. il quadro 14 di lato, se dimanda che differēza sia tra l'vna figura à l'altra. Troua l'area al tondo è 154. è quella del quadro 196. la differenza tra di loro è 42. dunque il diametro del quadro possede più del tondo 42. schisato torna in $\frac{3}{11}$ e tanto piu potēte il lato del quadro ch'il diametro del tondo, de vna istessa quantità.

Mettere due quadri in vn tondo.

44 VOrrei mettere due quadri in vn tondo, dimandase per essere il diametro del tondo 14 che sarà il lato del quadro. Per Algebra poni la larghezza 1. cosa la lunghezza sarà 2. cose quadrato l'vna è l'altro, e agionto insieme fanno 5. per il diametro, & è eguale à 14. o pur la cosa val vna radice 39. $\frac{1}{5}$ per la larghezza di ciascun quadro. Altro modo diuidi il diametro per mità ne viene 7. quadralo fa 49. Prendine $\frac{4}{5}$ per general regola ne viene 39. $\frac{1}{5}$ la radice sara il lato del quadro.

Fare vn circolo eguale d'area al quadrato.

45 VOlendo fare vn circolo eguale d'area ad vn quadro, secondo la regola naturale d'Archimede, e quantunque non sia cosa demostratiua nondimeno per essere facile non è da disprezzarla. Prendi la linea diametrale del quadro, e di quella fa due parti, otto di quelle sarāno il diametro del tondo eguale d'area al quadro. Et volendo farlo per il tondo, farai otto parte del diametro, alle quali agiungerai doi de piu che fanno 10. e quel tanto sarà l diametre dèl quadro.

Sopra vn quadro fabricar vn mezo tondo.

46 VN quadro per ciascun lato è 39. $\frac{1}{5}$ se dimanda il diametro del mezzo cerchio che lo circunscriue. Per general regola moltiplica 39. $\frac{1}{5}$ per 1. $\frac{1}{4}$ fa 49. la radice è 7. duplicata fa 14. per il diametro del tondo. Et se dicessi il diametro del mezo tondo è 14. e volessi metterci vn quadro largo 4. che sarebbe l'altezza di esso. Questa non vuol dire altro il diametro e 14. la corda A B. 4. che sarebbe il cadetto, e quello trouato, trallo del mezzo diametro, l'auanzo sarà l'altezza del quadro.

Mettere vn quatrangolo diuersilatero nel tondo.

47 IN vn tondo hò descritto vn quadrangolo il quale hà due angoli oppositi, cioè B A D. è B C D. & il lato A B. e radice 69. A D. 10. D C. 5. & B C. 12. diman-

dimandase D B. e C A. e il diametro del circolo che lo circumscriue, quadra 12. fa 144. quadra 5. fa 25. aggiunti insieme fanno 169. la radice e 13. e per essere angulo retto tanto sarà B D. per sapere A C. moltiplica A D. 10. via C B. 12. fa 120. poi moltiplica D C. 5. con A B. radice 69. fa radice 1725. la radice sarà quasi 41. $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{5}$ (per fuggire la quantità de numeri) aggionta à 10. fa 161. $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{5}$ e questo sarà eguale al produtto di A B. in A C. parte 161. $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{5}$ per B D. 13. ne verrà la diagonale A C. cioe 12. $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{3}$ & il diametro del circulo sempre sarà la maggior diagonale continente il quadro, cioe D B. 13.

Diuidere vn tondo in piu parte circulari.

47 SE il diametro del tondo e 14. e lo volessi diuidere in forma circulare per metà, quadra 14 fa 196. la metà e 98. la radice sarà il diametro della prima parte vicino al centro. Et se lo voi diuidere, tre parti, prendi vn terzo di 196. e 65. $\frac{1}{3}$ la radice sarà il diametro della prima parte, se ne voi $\frac{2}{3}$ prendi $\frac{2}{3}$ di 196. la radice sarà il diametro. Et se per l'area ne volessi fare le medesme parte, la qual proporremo 154. prendine la metà sarà 77. questo parti generalmente per $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ ne viene 98. la radice e il diametro della prima parte, e cosi per qual si voglia altra parte che ne vorrete fare.

48 ET se dicesse, il diametro e 14. imperò voglio che nel centro vi rimanga 4. di diametro, come se fusse vna rota d'arrotare, & quella parte nõ si potesse operare, domanda se volendone fare tre parti del resto, che ne toccherà di diametro à ciascuno, quadra 14 fa 196. quadra 4. che volete che ne rimanga, fa 16. trahilo di 196. resta 180. prendine $\frac{1}{3}$ per volerne far tre parti ne viene 60. & per li $\frac{2}{3}$ 120. Hormai aggiungi 16. à 180. fa 196. & à 120. fa 136. & cosi à 60. fa 76. e direte al primo ne tocca la radice di 196. meno radice 136. al secondo radice 136. meno radice 26. & al 3. radice 76. meno radice 16. per che la radice di 16. e quello che ne rimanerà secondo la conuentione & cosi fate di quante parti ne vorrai fare.

Diuidere vn tondo in Arismetica proportione in sei parti.

49 SE il diametro del tondo è 25. e volessi diuidere l'area in Arismetica proportione in sei parte rotonde, dimandase il diametro di ciascuna rettoricamente. Quadra il diametro fa 625. tranne la progressione de 5. cioe 1. (perche vno sempre si leua dal numero che s'ha da trouare la progressione) per essere 6. resta 5. il quale a di progressione 15. tratta de 625. resta 625. meno 15. partila per li 6. termini (quadrari piu che fanno 36) ne verrà radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ e parti 15. per 6. ne viene 2 $\frac{1}{2}$ di modo che il primo termine sarà radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ meno 2. $\frac{1}{2}$ per il secondo per regola generale sempre l'agiungi vno. Farà radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ meno 1. $\frac{1}{2}$ il 3. radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ meno $\frac{1}{2}$ il quarto radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ piu $\frac{1}{2}$ il quinto radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ più 1. $\frac{1}{2}$ il sesto radice 17. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ piu 2. $\frac{1}{2}$ e cosi sarà diuiso in arismetica proportione rettoricamente.

Conuertire il tondo in altra figura.

50 SE l'area del tondo e 154. e la volesse conuertire in triangulo equilatero dimãdase li lati. Quadra l'area, e l'auuenimento per general regola moltiplica per

per 5 $\frac{1}{3}$ ne vera 126485 $\frac{1}{3}$, e la radice della radice sara per lato il triangulo. Et se lo volesi trasmutare in diuersi latero seruite della 54. di questo; Volendolo trasmutare in ortogonio duplica l'area fa 308. la radice sara per lato l'ortogonio, che lo vorrai conuertire in quadro, la radice dell'area sara il lato e volendolo conuertire in pentagono esagono vi seruirete delle regole de pentagoni, doue per l'area si trouano li lati di quella figura che vorrai.

Mettere vn triangolo equilatero dentro il tondo.

51 EVclide in la 12. del 3. dimostra il quadrato del lato del triangulo equilatero descritto nel circolo, essere triplo al quadrato del semi diametro circumscribente detto triangolo. Essempio e il diametro del tondo e 6. e contiene dentro vn triangolo equilatero e volesi il lato, sempre il cadetto del triangolo sono li tre quarti del diametro del tondo, che sarebbe 4 $\frac{1}{2}$ il cadetto, il lato radice 27. Altro modo diuidi il diametro per mità ne viene 3. e perche le linee che contattano e si muouono dall'anguli al centro, sono le due parte, vna del centro alla basa, che è come 2. a 3. moltiplica 3. mezo diametro per 3. fa 9. partilo per 2. ne viene 4 $\frac{1}{2}$ per il cadetto. Et perche il cadetto è come radice di 3. a radice di 4. al lato, quadra 4 $\frac{1}{2}$ fa 20 $\frac{1}{4}$ moltiplica per 4. fa 81. diuidilo per 3. ne viene 27. la radice è il lato. Ouero quadra il diametro fa 36. prendine $\frac{3}{4}$ sono 27. la radice è il il lato del triangolo.

Per li lati del triangolo trouare il diametro del tondo.

52 SE li lati del triangolo sono 8. ciascuno, dimandese il diametro del tondo che lo circunscriue, quadra vn lato fa 64. agiongiui vn terzo fa 81 $\frac{1}{3}$ la radice sara il diametro del tondo. Et se il triangolo sara equiclurio, cioè li due lati 10. ciascuno, e la basa 12. e volesi il diametro del tondo, troua il cadetto al triangolo sara 8. quadra vn lato fa 100. partilo per 8. ne viene 12 $\frac{1}{2}$ e tanto sara il diametro. Et se sara diuersilatero, cioè li lati 13. e 15. la basa 14. troua il cadetto sara 12. moltiplica l'vno lato con l'altro fanno 195. partilo per 12. cadetto, ne viene 16 $\frac{1}{4}$ per il diametro del circolo che lo circunscriue.

Per il diametro, e lati trouar la basa.

53 VN tondo a de diametro 16 $\frac{1}{4}$ e li dui lati del triangolo sono 13. e 15. dimãdase la basa, quadra il diametro fa 264 $\frac{1}{16}$ quadra il lato 15. fa 225. trallo di 264 $\frac{1}{16}$ resta 39 $\frac{1}{16}$ la radice e 6 $\frac{1}{4}$ quadra 13. fa 169 trallo di 264 $\frac{1}{16}$ resta 95 $\frac{1}{16}$ la radice e 9 $\frac{3}{4}$ moltiplica 6 $\frac{1}{4}$ via il lato 13. fa 81 $\frac{1}{4}$ e cosi il lato 15. via 9. $\frac{3}{4}$ fa 146 $\frac{1}{4}$ summa insieme 81 $\frac{1}{4}$ e 146 $\frac{1}{4}$ fa 227 $\frac{1}{2}$ questo parti per il diametro 16. $\frac{1}{4}$ ne viene 14. per la basa del triangolo. Altro modo moltiplica li lati l'vn con l'altro 13. via 15. fa 195. partilo per il diametro 16 $\frac{1}{4}$ ne viene 12. per il cadetto per trouar la basa, quadra il lato 15. fa 225. tranne il quadrato del cadetto 12. che e 144. resta 81. la radice e 9. per vna parte della basa, quadra 13. fa 169. tranne 144. resta 25. la radice e 5. per l'altra parte, aggionta a 9. fa 14. per la basa del △.

Per l'area del diuersilatero trouar li lati.

54 SE l'area del diuersilatero e 574. e volesi li lati, e lo diametro del tondo che lo circunscriue. Prima vi oponete a vn triangolo diuersilatero di quella proportione che lo volete, e a quello trouate l'area, & in questo diremo lo vogliate in proportione come il triangolo 13. 14. 15. l'area 84. quadrala fa 7056. reduci il lato 13. a radice di radice sara 28561. e dirai se 7056. meno di lato radice de radice 28561. che meno l'area 574. (quadrata piu che sara 329476.) ne dara radice di radice 1333640 $\frac{1}{16}$ e cosi fate per il lato 15. ve dara radice di radice 2363906 $\frac{1}{4}$ e per la basa ve dara radice di radice 1793813 $\frac{7}{9}$ e tanto sara p lato il triangolo che l'area è 574. se voi il diametro del tondo che lo circunscriue sequite la regola 52 di questo.

sto. Se si vorranno dentro vn tondo commettere altre figure come il pentagono, esagono & altra sorte, e quelle trasformarle vi si darà la regola nel quarto libro.

Dell'aree de piu tondi farne vna.

55 SOn due tondi vno ha de diametro 8. e l'altro 6. vorrei di questi dui farne vno dimandase il diametro, quadra li dui diametri fanno 64. e 36. aggionti insieme fanno 100. la radice e 10. e tanto sarà il diametro del tondo fatto delli doi, & cosi farete di quanti tondi vorrete. Intendendo questo solo p regola dell'area piana, e superficiale, & se saranno proposte le circunferenze fate il medesimo. Et volendo accrescere il tondo per mità, che fusse sette de diametro, trouateli l'area sarà 38 $\frac{1}{2}$ aggiontoui la mità fa 57 $\frac{3}{4}$ moltiplicatelo per 14. e l'auuenimento partitelo per 11. ne verrà 73 $\frac{1}{2}$ la radice sara il diametro del tondo che cresce la mita, e se volessiuo sminuirlo per mita, trai la mita di 38 $\frac{1}{2}$ resta 19 $\frac{1}{4}$ e seguirete l'ordine sopradetto.

De piu tondi corporei farne vno.

56 HAbbiamo detto in la passata che la regola data in far de piu tondi vn tondo non serue altro che à l'area piana e superficiale. Ma perche in questa si tratta dell'area corporale, e bisogno tener questo ordine. Essempio sonno due tondi corporei vno ha di diametro 8. e l'altro 6. e li vorrei redurre in vno dimandase il diametro. Troua l'area corporale à ciascheduno, l'vna sara 268 $\frac{4}{21}$ e l'altra 113 $\frac{1}{7}$ aggionte insieme fanno 381 $\frac{7}{21}$ e tanto sara l'area d'vn sol tondo per volerne il diametro moltiplica 381 $\frac{7}{21}$ via 21. e l'auuenimento parti per 11. ne vera 726. la radice cuba sara il diametro della maggior palla fatta dalle due, ouero cuba 8. e 6. fanno 512. e 216. aggionti insieme fanno 728. la radice cuba e il diametro della maggior palla è cosi farai di quante n'occorreranno. Et se dicesse il diametro della palla e 5. e lo volessi duplicare o triplicare, cubica 5. fa 125. duplicato fa 250. la radice cuba sara il diametro della palla duplicata.

Per

Per vn peso corporeo trouar il diametro per il peso d'vn altro.

57 VNa palla corporea hà di diametro 7. è pesa 100. dimando vn'altra palla che pesa 80 quanto hauerà di diametro, troua la quadratura corporea al diametro 7. farà 179 $\frac{2}{3}$ poi vedi che parte è 80. di 100. sono $\frac{4}{5}$ prendi $\frac{4}{5}$ di 179 $\frac{2}{3}$ ne viene 143 $\frac{11}{15}$ questo moltiplica per 21. è l'auuenimento parti per 11. ne verà 274. $\frac{2}{5}$ la radice cuba sarà il diametro della palla che pesa 80. Ouero cùbica il diametro 7. fa 343. moltiplicato per 80. e l'auuenimento parti per 100. ne verà 274 $\frac{2}{5}$ la radice cuba sarà il diametro. Et se dicesse il diametro che è 4. pesa libre 8. il diametro d'unaltra palla che è 6. che pesarà, cuba 4. fa 64. e 6. fa 216. è dirai se 64. mi dà libre 8. di peso, che mi dà 216. mi darà libre 27. è tanto pesarà la palia che à di diametro 6.

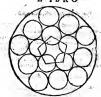
Mettere tre tondi in vn tondo.

58 SE si vorranno mettere tre tondi in vn tondo d'vgual grandezza che il diametro è 12. e contattino il circolo, e volessi il diametro di essi, e necessario tirare tre linee dall'uno cētro à l'altro di tondi, le quali causaranno il triangolo equilatero D C E. di modo che à voler fabricare tre tondi in vn tondo e necessario componerle sopra il triangolo come vedi, & perche il lato del triangolo contiene dui mezi diametri de tondi, diremo il lato del triangolo sia 2. cose, hormai perche sapemo quanto e la linea A B. la quale e 6. mezo diametro del cerchio maggiore, e il ponto B. e nel centro, e la linea A D. e mezo diametro del cerchio minore, e la linea D B. e dui parti della linea D F. cadetto del triangolo la qual D F. e radice de 3. censi, come si proua per Euclide, onde D B. e radice di 1 $\frac{1}{3}$ censi e per questo diremo la linea A B. essere fatta de A D. che e vna cosa, e della linea DB. che e radice 1 $\frac{1}{3}$ censo dunque il mezo diametro del maggior cerchio sarà 1. cosa e radice 1 $\frac{1}{3}$ censo, e noi dicessimo essere 6. mità de 12. di modo che 1. cosa e radice 1 $\frac{1}{3}$ censo e eguale à 6. parti 6. per radice 1 $\frac{1}{3}$ più 1. ne verrà radice 432. meno 18. e tanto vale la cosa, e noi dicessimo mezo diametro 1. cosa tutto il diametro sarà radice 1728. meno 36. del tondo piccolo. Et se dicessi son tre tondi composti come vedi vn triangolo, ch'il diametro di ciascuno e 6. dimandase il diametro del tondo che li circonscriue. Per essere questi fabricati nel triangolo, sarà il lato del triangolo 6. quanto e quel del tondo. Et perche il centro del triangolo e il centro del tondo maggiore, hora per sapere quanto e dal centro del triangolo à l'angolo, troua il cadetto sarà radice 27. e perche dal centro à l'angolo, sono li $\frac{2}{3}$ prendi li $\frac{2}{3}$ di radice 27. son 12. e tanto sarà dal centro B. a E. e da E. fino al circolo maggiore, e mezo cerchio cioe 3. dunque la mità del cerchio grande sarà radice 12. più 3. e tutto radice 48. piu 6.

Mettere quattro tondi in vn tondo.

60 VOrrei mettere quattro tondi in vn tondo, il quale ha di diametro 40. i quattro tondi se fabricano sopra il quadro, & il lato d'esso è il diametro del tondo piccolo, & il diametro del quadro con il diametro d'vn tondo piccolo, è eguale al diametro del cerchio grande. Poni il diametro d'vn tondo piccolo 1. cosa, il lato del quadro sara 1. cosa per essere eguali, & il diametro del quadro sara 2. censi, a questo aggiunto il diametro d'vn tondo ch'e 1. cosa, farà 2. censi e vna cosa eguale a 40. diametro del tondo maggiore; per sapere che vale la cosa, parte 40. per radice 2. più 1. ne vera radice 3200. meno 40. e tanto sara il diametro del tondo piccolo.

Mettere cinque tondi in vn tondo.

61 QVesito di Misser Rinaldo Gasbari di Talliacozzo Mathematico Eccellentissimo e sua risolutione. Se si vorranno descriuere cinque tondi in vn tondo ch'il diametro e 4. & volessi sapere il diametro de gli cinque. Prima hai da sapere che la proportione del diametro allo lato del pentagono, e come 10. a radice vniuersale 62 $\frac{1}{2}$ meno radice 781 $\frac{1}{4}$ hora direte se 10. mi da radice vniuersale 62. $\frac{1}{2}$ meno radice 781 $\frac{1}{4}$ che mi da 4. moltiplicata 4. con detta radice, fara radice vniuersale 1000. meno radice 2000. partilo per 10. ne vera radice vniuersale 10. meno radice 20. e tanto sara il lato del pentagono; dunque la proportione del diametro ch'e 4. allo lato del suo pentagono, e come 4. a radice vniuersale 10. meno radice 20. ne sequitara, dunque la proportione del quadrato del diametro al quadrato del lato del pentagono, essere come 16. a 10. meno radice 20. Hormai e bisogno di nouo imaginare vn'altro tondo, che passi per tutti li centri de gli cinque tondi da descriuerse in detto circolo, al quale il diametro si troua in questo modo. Poni il diametro delli cinque 1. cosa e questo sara il lato del pentagono inscrittibile nel circolo, che passa per li centri di tondi piccoli; quadralo fa 1. censo e dirai se 10. meno radice 20. lato del pentagono mi da 16. che mi da 1. censo (ch'e il lato del pentagono imaginato) moltiplicato con 16. fa 16. censi, partilo per 10. meno radice 20. in questo modo, moltiplica 16. censo col reciso ch'e 10. più radice 20. fa 160. censi piu 5120. censi questo parti per 80. (produtto di 10. meno radice 20. in 10. più radice 20.) ne verra 2. censi più radice $\frac{4}{5}$ cen. cen.; & questo sara il quadrato del diametro del circolo che passa per li centri delli tondi piccioli. Et perche questo diametro aggiunto al diametro ch'e 1. cosa del tondo piccolo, s'agualliara al diametro ch'e 4. dunque il diametro del circolo di mezo imaginato e 4. meno 1. cosa quadralo fa 16. più 1. censo meno 8. cose, & e eguale a 2. censi più radice $\frac{4}{5}$ cen. cen. ragguaglia le parte hauerai 1. censo più $\frac{4}{5}$ censi censo più 8. cose eguali a 16. reducilo a 1. censo & quello parti per radice $\frac{4}{5}$ ne verà 1. censo più 40. cose meno radice 1280. eguale a 80. meno radice 5120. dimeza le cose per il suo capitolo ne verra 20. meno radice 320. quadrale fanno 720. meno radice 512000. aggiunto a 80. meno radice 5120. fa 800. meno radice 512000. meno radice 5120. di questo leua il mezo delle cose cioe 20. meno radice 3200. il resto sara il diametro del tondo minore, cioe la R. radice L.V. 800. meno 512000. meno radice 5120. meno radice vniuersale 20. meno radice 320. che vol dire presa la radice 512000. & 5120. e queste doi radice tratte di 800. del resto caua la radice, e dopoi caua la radice de 320. e il cadente caua de 20. il resto caua della radice predetta, fara il diametro d'uno di detti tondi, E per essere il diametro del circolo A B. 4. il laro del pentagono D C. sarà radice, radice vniuersale 800. meno radice 512000. meno radice 5120. meno radice vniuersale 20. meno radice 320. Et il diametro del tondo dimezo E F. e 4. meno il lato D C. & questa e vna sottile questione. Se voi mettere sei tondi in vn tondo, si compongono nell'esagono. Et se ne vorrai componere sette, similmente sei se ne compongono nell'esagono, e vno nel mezo delli sei, & partendo il diametro del tondo maggiore per tre l'auenimento sara il diametro del tondo minore, e tanto sarà delli sei come delli sette.

Mettere quindici tondi in vn tondo.

62 VN tondo ch'il diametro è 64. nel qual vorrei descriuere quindici tódi eguali, e si contattino tra di loro, & cinque tocchano il cerchio maggiore dimandasi il diametro d'essi. Per soluer questa descriuete vn pentagono nel centro del tondo, è secondo il lato di esso sarà il diametro d'uno delli quindici tondi; à talche principiando dall'angolo di detto pentagono fino alla circonferenza del maggior circolo, sarà vn diametro è mezo del tódo piccolo. Hora trouate vn pẽtagono come ve piace, & sopra q̃llo descriuete vn semicircolo del qual proporremo il lato 4. e p trouare il diametro del circolo che lo circonscriue, trouate vn numero ch'aggionto ad esso 4. e quello moltiplicato per detto numero, trouato sia eguale al quadrato di 4 ponete detto numero 1. cosa, aggiunto à 4. fa 1. cosa più 4. moltiplicato per vna cosa farà 4. cose più 1. censo, quadrate 4. lato del pentagono fa 16. eguale à 4. cose più 1. censo seguire il capitolo, di meza le cose ne verà 2. cose, quadrale fanno 4. aggionte à 16. fanno 20. la radice di 20. meno 2. sarà il numero trouato; aggionto a 4. fa radice 20. più 2. e tanto sarà la corda pentagonica. Et perche il quadrato della corda pentagonica co'l quadrato del lato del pentagono aggiunti insieme, è quincuplo al quadrato del semi diametro del circolo che circonscriue detto pentagono però quadrate radice 20. più 2. fà 24. più radice 320. aggiunto con il quadrato de 4. ch'è 16. fa 40. più radice 320. & questo è quincuplo al quadrato del semidiametro circunscribente; partite 40. più radice 320. per 5. viene 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ & la radice vniuersale di 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ sarà il semidiametro che circunscriue detto pentagono, al quale aggiunto vn lato e mezo del pentagono che è 6. Farà radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ più 6. e tanto sarà il semidiametro che circunscriuerà i quindici tondi, e li diametri d'essi saranno 4. à talche il semidiametro proposto farà 32. per essere in tutto 64. Hormai dite se 6. più radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ mi dà 4. che mi darà 32. semidiametro? Moltiplicate 32. via 4. fa 128. partitelo per 6. più radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ in questo modo, trouate il reciso di 6. più radice vniuersale di 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$, sarà 6. meno radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$; perche tanto fa a summare vn binomio, o trinomio, quanto a moltiplicare il suo binomio per il suo reciso, però moltiplicate 6. più radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ con 6. meno radice vniuersale 8. più radice 12 $\frac{4}{5}$ farà 28. meno radice 12 $\frac{4}{5}$ moltiplicato con 128. fa 178. meno radice vniuersale 131072. più radice 34359738 36 $\frac{4}{5}$ di nouo trouate il reciso de 28. meno radice 12 $\frac{4}{5}$ fara 28. più radice 12 $\frac{4}{5}$ moltiplicati insieme faranno 771 $\frac{1}{5}$ e questo sara l'vltimo partitore vniuersale; di nouo moltiplicate detto binomio 28. più radice 12 $\frac{4}{5}$ con 728. meno radice vniuersale 131072. più radice 34359738 36 $\frac{4}{5}$ fara 21504. più radice 7549747. $\frac{3}{5}$ (meno radice vniuersale 7730941 1328. più radice 1195349015698 06506,9 36.) meno radice vniuersale 1677721 $\frac{3}{5}$ più radice 563499709235 $\frac{4}{5}$ e tutto

questo

questo numero partite per $771\frac{1}{5}$ ne vera $\frac{21504}{771\frac{1}{5}}$ più radice $\frac{7549747\frac{1}{5}}{771\frac{1}{5}}$ (meno radice vniuersale $\frac{7730941 1328}{771\frac{1}{5}}$ più radice $\frac{1195349015698065063936}{771\frac{1}{5}}$ (meno radice vniuersale $\frac{1677721\frac{1}{5}}{771\frac{1}{5}}$ piu rad.ce $563499709235\frac{0}{2}\frac{0}{5}$ e la radice vniuersale di detti numeri vniuersali si deue cauare de $\frac{21504}{771\frac{1}{5}}$ più radice $\frac{7549747\frac{1}{5}}{771\frac{1}{5}}$ & il resto sara il diametro di ciascun tondo descritto dentro il circolo maggiore ch'il diametro e 64. e non vi marauigliate se non sono partite, & che solo e posto il partitore, e fatto per non ponere tanta moltitudine de numeri, che gia lo potrete far da voi.

Altro modo per volere mettere quindici tondi in vn tondo ch'il diametro e 100. partite per regola generale il diametro per 3. più radice vniuersale 2. più radice $\frac{4}{5}$, che tale e la proportione del diametro del maggior rondo, al tondo piccolo delli quindeci, perche la proportione del diametro del tondo grande, al diametro del piccolo e come 4. più radice vniuersale 90. meno radice 1610. alla radice vniuersale 10. meno radice 20. che partito l'vno per l'altro, ne vera com'è detto 3. più radice vniuersale 2. più radice $\frac{4}{5}$. Hora per mettere quindici tondi nel diametro 100. trouate il partitore assoluto moltiplica 3. più radice vniuersale 2. più radiee $\frac{4}{5}$ diuisore per 3. meno radice vniuersale 2. più radice $\frac{4}{5}$ suo reciso, sara 9 meno 2. meno radice $\frac{4}{5}$ e leuato 2. meno di 9. resta 7. meno radice $\frac{4}{5}$ hormai moltiplicate detto reciso 3. meno radice vniuersale 2. più radice $\frac{4}{5}$ con 100. fa 300. quadra 100. fa 10000. moltiplicato con radice vniuersale 2. fa 20000. riquadra 10000. fa 100000000. moltiplicato con $\frac{4}{5}$ fa 80000000. ch'in tutto sara 300. meno radice vniuersale 20000. più radiee 80000000. Di nouo trouarete il reciso di 7. meno radice $\frac{4}{5}$ sara 7. più radice $\frac{4}{5}$ moltiplica l'uno con l'altro fa 49. meno $\frac{4}{5}$ di modo ch'il partitore assoluto sara $48\frac{1}{5}$ moltiplica il reciso 7. più radice $\frac{4}{5}$ con 300. meno radiee vniuersale 20000. più radiee 80000000. fa 2100. più radice 7200. meno radiee vniuersale 980000. più radice 19208000000. meno radice vniuersale 1600. più radice 51200000. tutti questi sei nomi, partite per $48\frac{1}{5}$ ne vera [illegible] più radice [illegible] meno rad. vniuer. [illegible] più radice $\frac{1200500000000000}{3373402561}$ meno radice vniuersale $\frac{400000}{58081}$ più radice $\frac{3200000000000}{3373400256}$ e tanto sara il diametro di ciascun tondo piccolo. Il senso e questo cauate la radice di questo vltimo cioe de $\frac{3200000000000}{3373402256}$ e aggiungetela con $\frac{4000000}{58081}$ la radice di questa somma sara il meno la qual serua; di nouo cauate la radice de 1200500000000000. e quella aggiongete a [illegible] e la radice di questo sara pur meno. Poi aggiongete insieme queste due radice vniuersali le quali sono meno, e leuatele de 10500. più radice [illegible] l'auanzo sara il diametro de tondi piccoli, e cosi farete in ogni altro problema simile, li moltiplicati si sono lasciati per breuita, ma quello ch'e stato necessario e dimostrato.

La suttil materia delle portioni maggiori e minori hanno dato sempre da pensare a molti Eccellentissimi Mathematici, li quali con diuerse ragioni si sono forzati dimostrarla. Io dopò hauer visto & considerato le loro opinioni, & regole, ho ridotto questo modo facilissimo alla cognitione d'esse. Tralasciando per breuita molti altri che sopra di cio hanessi possuti addurre, e siate certi che sono piu coloro che hanno lasciato trattare di tal materia, che quelli che l'hanno trattata, per la difficulta grandissima e suttilita che ve si troua, ancor che da molti sia confusamente detta.

Per la corda è cadetto trouare il diametro.

63 S'Vna portione di cerchio ha di corda 16. e di cadetto 4. dimandase il diametro. Nota la corda e quella che diuide più alto ò più basso del diametro, & il diametro e quello che diuide giusto nella meta il circolo. Per trouare il diametro quadra la meta della corda fa 64. diuidila per 4. cadetto, ne viene 16. aggiontoui 4. di cadetto fa 20 e tanto sara il diametro del tondo, secondo Euclide nella 35. del 3. Et se fusse nella portione maggiore, & si ponesse il cadetto 16. la corda 16. quadra la meta della corda fa 64. diuidila per 16. cadetto, ne viene 4. aggiunto a 16. cadetto, fa 20. per il diametro.

Per il diametro è cadetto trouare la corda.

64 QVando per il diametro & cadetto volesſi la corda prendi la mita del diametro è 10. quadralo fa 100. caua di 10. il cadetto, resta 6. quadralo fa 36. trallo di 100. resta 64. la radice è 8. duplicala fa 16. e tanto sara la corda. Altro modo prendi l'auanzo del diametro 20. al cadetto 4. fara 16. moltiplicato per 4. cadetto fa 64. la radice e 8. duplicala fa 16. per la corda. Et se volesſi la corda della portion maggiore, come a dire il diametro 20. il cadetto 16. quadra la meta del diametro fa 100. trai 10. meta del diametro del cadetto 16. resta 6. quadralo fa 36. trallo di 100. resta 64. la radice e 8. duplicala fa 16. per la corda, che tanto e questo, quanto ridurla alla portione minore.

Per il diametro è corda trouare il cadetto.

65 SE per il diametro e corda voi il cadetto, per essere la corda 16. e il diametro 20. quadra la meta del diametro fa 100. quadra la meta della corda fa 64. tralla de 100. resta 36. la radice e 6. traila della meta del diametro resta 4. & tanto fara il cadetto. Ouero la farai per la 35. del 3. d'Euclide in questo modo, quadra la meta della corda fa 64. poi fa di 20. diametro doi tal parti che moltiplicata l'vna per l'altra facciano 64. operando secondo è detto faranno 4. e 16. la minore 4. farà il cadetto, e 16. l'auanzo fino a 20. del diametro, farà la corda.

66 SE il diametro del tondo A D. e $16\frac{1}{4}$ tiro tre corde A B. 13. A C. 15. le quali due sono note, e B C. non si sa, che e la corda dell'arco B D C. dimandase la quantità di B D. e D C. e B C. La moltitudine di A B. con D C. se si aggionge con la mità di A D. in B C. la somma di quel che ne verà, se si diuide per A D. Diametro del cerchio ne verrà la corda B C. dunque se del quadrato de 16. $\frac{1}{4}$ che e $264\frac{1}{16}$ si trae il quadrato di AB. 13. & di AC. 15 rimanerà $95\frac{1}{16}$ è $39\frac{1}{16}$ delli quali le rad. sono le corde BD. e DC. cioe la radice de $95\frac{1}{16}$ che e $9\frac{3}{4}$ farà la corda BD. e la radice de $39\frac{1}{16}$ che e $6\frac{1}{4}$ la corda DC. moltiplica C D. $6\frac{1}{4}$ per 13. A B. e B D 9. $\frac{3}{4}$ per 15. A C. moltiplicati detti agionti insieme faranno $227\frac{1}{2}$ questo diuidi per A D. $16\frac{1}{4}$ ne verà 14. per la corda B C. e questo e molto vtile e necessario a sapere, per trouare le corde dell'arco, cioe per la cognitione de due corde da voi proposte, trouare vn altra corda d'un arco incognito, e tal ordine hà tenuto Tholomeo nell'Almagesto nella compositione delle tauole per trouar le corde alli l archi.

Per trouare le corde e l'archi delle portioni.

67 HAbbiamo detto che le regole di quadrare le portioni, sonno le più difficili che in tutta la geometria si trouino, e quantunque tutti i Filosofi concarrono essere posſibile a trouarsi, nondimeno mai a homo fino a nostri tempi e stata concessa da Iddio trouar tal regola giusta, altro che per approsſimamento, per non esser nota la proportione tra di loro, si come della sua difficulta Tholomeo tratta nell'Almagesto, & Archimede nell'opera de quatratura circuli. Il modo di Scalacrimardello (nõ cõ animo di caluniarlo. ma p auuertire coloro che l'vsasſino) non e giusto, il quale esperimẽtãdolo nell'archi lo conoscerete, ipercò cõ q̃sto modo di tauole che vi propongo ve riuscira piu giusto e facile, e fa tanto poca differenza che appena l'intelletto la discerne, e ne cie altro modo fino ad hora da Matematici vsat, one credo vi sara per l'auuenire per molto tempo, e quantunque alcuni dicano e l'agireno in altro modo alla fine nõ si concliiude nulla, & a questo ritornano, se bene, le portioni di triangoli, quadrangoli pentagoni essagoni & altre figure di molti angoli descritti ne circoli si possono geometricamente e cõ ragione quadrare, perche cõ esse si fa la cord. che e il lato di quella figura, & il cerchio diuiso per la quantità de lati farà l'arco impero in l altre parte e necessario farlo con queste tauole. Et acciò facilmente se intendano, proporremo in quella il diametro del tondo doue son fabricate canne 42.

la cir-

la circunferenza ſarà 132.la can.di 6.piedi, & il p. di 18. once. Et doue cominciaremo à puntare 1. 2. 3.4.5.&c. l'vn ſotto l'altro,ſaranno le canne delli archi, e ſono ſeparate con vna linea da capo à piede dalle corde, e quello che ſta d'incontro per diretto ſaranno le corde di quel tal arco,cioè doue comincia.o.1.2.3.4.5.&c.ſaranno le canne delle corde,è doue comincia 5.5.5.5.5. &c. ſaranno piedi,e doue comincia 17. $\frac{17}{20}$ è 15 $\frac{1}{3}$ ſaranno oncie,di modo che l'arco d'una canna ve darà di corda piedi 5. once 17 $\frac{17}{20}$ e l'arco di doi canne ne darà di corda canne 1.piedi 5. once 17 $\frac{1}{3}$ e coſi l'uno de rincontro all'altro trouarete come nelle ſotto ſcritte tauole ſi vede.

Tauola di trouare le corde è l'arche.

Arco		da di corda				Arco		da di corda
Arco can.1		can.0	p. 5.o.	17 $\frac{17}{20}$		Arco can.34	da di corda.	30.2. 4 $\frac{11}{20}$
can.2		can.1	p. 5.o.	17 $\frac{1}{3}$		35		31.0. 8 $\frac{1}{4}$
can.3		can.2	p. 5.o.	16 $\frac{1}{3}$		36		31.4. 8 $\frac{7}{20}$.
can.4		can.3	p. 5.o.	15 $\frac{1}{3}$		37		32.2. 6.
can.5		can.4	p. 5.o.	15 $\frac{2}{3}$		38		33.3. 3
6		5	5	13 $\frac{1}{3}$		39		33.3. 8 $\frac{1}{4}$
7		6	5	11 $\frac{7}{8}$		40		34 14 $\frac{1}{2}$
8		7	5	9 $\frac{4}{5}$		41		34.4. 2 $\frac{1}{2}$
9		8	5	7 $\frac{1}{3}$		42		35.1.12 $\frac{1}{2}$
10		9	5	4 $\frac{17}{10}$		43		35.5. 5
11		10	5	1 $\frac{7}{10}$		44		36.3. 1 $\frac{11}{20}$
12		11	4	17 $\frac{9}{10}$		45		36.5 15
13		12	4	13 $\frac{3}{10}$		46		37.2. 7 $\frac{1}{2}$
14		13	4	8 $\frac{11}{10}$		47		37.4.17 $\frac{1}{2}$
15		14	4	2		48		38.1. 7 $\frac{9}{10}$
16		15	3	14		49		38.3.15 $\frac{1}{10}$
17		16	3	3 $\frac{1}{3}$		50		39.
18		17	2	12 $\frac{4}{5}$		51		39.2. 2 $\frac{3}{10}$
19		18	2	$\frac{19}{10}$		52		40.4. 2 $\frac{1}{4}$
20		19	1	7 $\frac{17}{20}$		53		40. 1 $\frac{7}{10}$
21		20		13 $\frac{8}{10}$		54		40.1.15 $\frac{2}{3}$
22		21				55		40.3. 7 $\frac{2}{3}$
23		21	5	5		56		41.4.16 $\frac{1}{2}$
24		22	4	8		57		41. 2 $\frac{1}{4}$
25		23	3	9 $\frac{3}{10}$		58		41.1. 7
26		24	2	8 $\frac{1}{3}$		59		41.2. 8 $\frac{4}{5}$
27		25	1	6 $\frac{1}{20}$		60		41.3. 7 $\frac{1}{6}$
28		25	5	6 $\frac{1}{20}$		61		41.4. 3 $\frac{2}{3}$
29		26	4	5 $\frac{2}{3}$		62		41.4.16 $\frac{4}{5}$
30		27	3	$\frac{1}{20}$		63		41.5. 6 $\frac{1}{3}$
31		28	1	9 $\frac{7}{20}$		64		41.5.12 $\frac{17}{20}$
32		28	5	16 $\frac{1}{3}$		65		41.5.17
33		29	4	3 $\frac{9}{20}$		66		42.

Hora che habiamo annotate le tauole, il modo de adoprarle e queſto. Eſſempio noi hauemo il diametro del tondo 10. la corda 5. dimandaſe l' arco, moltiplica 5. di corda via 42. (num. generale doue ſon fabricate le corde, ch'il diametro è 42.) fà 210. queſto parti per 10. de diametro ne verà 21. Fatto queſto vedi che rende 21. di corda; rende 22. di arco, moltiplicato per 10. de diametro fa 220. partilo per 42. numero generale, ne verà 5 $\frac{5}{21}$ e tanto ſarà l'arco della corda che e 5. Se voi ſapere l'arco della portione maggiore, vedi che e l'auanzo da 22. arco predetto fino a tutta la circunferenza del diametro 42. che e 132. ſarà l'auanzo 110. moltiplica per 10. de diametro fa 1100. partilo per 42. ne viene 26 $\frac{4}{21}$ e tanto ſarà l'arco della portione maggiore che la corda e 5. il diametro 10. aggiunto 26 $\frac{4}{21}$ con 5 $\frac{5}{21}$ che ſono l'archi delle doi portioni fanno 31 $\frac{3}{7}$ quanto è tutta la circunferenza del diametro 10. Et quando la corda ſarà canne 9. palmi 1. on. 12. $\frac{1}{2}$ & il diametro 10. moltiplica

detta

detta corda per 42. e l'auuenimento parti per 10. ne verrà 39. vẽdi che rende de Arco la corda 39. rende 50. moltiplica con 10. diametro fa 500. partilo per 42. ne viene 11 $\frac{1}{2}\frac{9}{7}$ per l'arco della corda che è 9. 1. 12 $\frac{6}{7}$ Ma se il diametro fusse 12. e la corda canne 6. piedi 1. 0. & volessi l'arco moltiplica 6. 1. 0. via 42. numero generale fa 259. partilo per 12. diametro ne viene 21. 3. 9. vedi che rende 21. di corda (lasciando per adesso piedi 3. oncie 9.) renderà 22. d'arco poi vedi che corda seguita appresso 21. sarà 21. 5. 5. e d'arco 23. a talche piedi 5. oncie 5. dà vna canna d'arco in quella parte, reduci li p̃ tre oncie 9. à on., sarãno on 63. e ridotti li piedi 5. & oncie 5. à oncie saranno 95. e la canna sono oncie 108. moltiplica 63. via 108. e l'auuenimento parti per 95. ne verrà oncie 71 $\frac{1}{6}\frac{9}{5}$ che sono piedi 3. oncie 17. $\frac{1}{6}\frac{9}{5}$ aggionti à 22. canne faranno 22. 3. 17. $\frac{1}{6}\frac{9}{5}$ e tanto sarà l'arco della corda ch'è 21. 3. 9. Et perche noi lo vogliamo della corda di canne sei piedi 1. moltiplica canne 22. 3. 17 $\frac{1}{6}\frac{9}{5}$ via 12. de diametro, e l'aouenimento parti per 42. ne verrà canne 6. 2. 12. $\frac{4}{7}$ e tanto sarà l'arco della corda di canne 6. piedi 1. del diametro 12.

Poi c'habbiamo mostrato di trouar gli archi per le corde è necessario mostrare come si tronino le corde per l'archi. Essempio se l'arco della portione è 5 $\frac{1}{2}\frac{6}{1}$ & volessi la corda del diametro ch'è 10. moltiplica 5 $\frac{1}{2}\frac{6}{1}$ per 42. (diametro delle rauole) fa 220. partilo per 10. diametro ne viene 22. vedi nella tauola dell'archi che rende 22. renderà 21. di corda, moltiplica per 10. diametro fa 210. partilo per 42. ne viene 5. e tanto sarà la corda dell'arco che è 5 $\frac{1}{2}\frac{6}{1}$ Et se l'arco fusse 6. 2. 15 $\frac{3}{4}\frac{3}{6}\frac{7}{6}$ & il diametro 12. & volessi la corda, moltiplica 6. 2. 15. $\frac{3}{4}\frac{3}{6}\frac{7}{6}$ via 42. e l'auuenimento parti per 12. ne verrà 22. 4. 1 $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ e perche l'arco 22. dà di corda 21. fino a 22. 4. 1 $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ manca piedi 4. 1 $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ che sono oncie 73. $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ e seruale; poi vedi che arco seguita appresso à 22. sarà 23. e dà di corda 21. 5. 5. che la differenza tra l'arco 22. à l'arco 23. nelle corde è piedi 5. 5. p essere vna corda 21. e l'altra 21. 5. 5. redotti li piedi 5. & oncie 5. à oncie, sono 95. e li piedi 4. oncie 1 $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ sono 73 $\frac{7}{11}\frac{3}{6}$ e dite se vna canna d'arco de differenza tra l'uno arco à l'altro, cioè da 22. à 23. che sono on. 108. mi dà de più oncie 95. de corda, che mi darà on. 73 $\frac{3}{11}\frac{7}{6}$ mi darà oncie 64. $\frac{3}{4}\frac{3}{6}\frac{9}{4}$ ridotto à piedi sono piedi 3610 $\frac{3}{4}\frac{3}{6}\frac{9}{4}$ aggiunto alle canne 21. di corda che da l'arco 22. farà canne 21. 3. 10 $\frac{3}{4}\frac{3}{6}\frac{9}{4}$ moltiplica:o con 12. di diametro, e l'auuenimento partito per 42. ne verrà canne 6. piedi 1. 3. e tanto sarà la corda dell'arco de canne 6. piedi 2. oncie 15 $\frac{1}{4}\frac{3}{6}\frac{7}{6}$.

Altra sorte di Tauole per tronar l'archi.

67 QVesta è vn'altra sorte di tauole fabricate sopra il diametro del tondo di 60. canne la circonferenza canne 188. minuti 34. ponti 8 $\frac{4}{7}$ la canna è di sessanta minuti, il minuto de 60. ponti. Per pratticarla, diremo, di voler l'arco, d'vna portione c'hà di corda 200. & de diametro 217 $\frac{6}{7}$ dirai se 212. $\frac{6}{7}$ diametro, fusse 60. diametro delle tauole, che sarà 200. di corda opera sarà canne 56. men. 22. pon. 33. è tanto sarà la corda, ch'il diametro e 60. poi vedete se le canne 56. 22. 33. di corda, che arco vè da di rincontro alle tauole, trouarete che la corda 56. men. 20. da d'arco 73. 12. 19. fino à 56. 22. 33. mancano men. 2. pon. 33. poi vedi la corda che seguita appresso 56. 20. 0. sarà 56. 40. 0. e dà di arco 74. 10. 55. è la differenza delle corde tra l'vna à l'altra, sono minuti 20. e da più di arco men. 56. pon. 36. ridotto à ponti sono 3516. e li minuti 20. sono ponti 1200. poi riduci li minuti 2. pon 33. à ponti saranno 153. moltiplica via 3516. è l'auenimento parti per 1200. ne verà minuti 7. pon. 28. aggionti à l'arco 73. 12. 19. fanno canne 73. minuti 19. p. 47. e tanto sarà l'arco della corda ch'e 56. canne 22. minuti e 33. p.: poi dite se 60. diametro mi da 73. 19. 47 d'arco che mi darà il diametto 212 $\frac{6}{7}$, mi darà 260 $\frac{2}{4}\frac{2}{4}$ e tanto sarà l'arco della corda ch'e 200.

Tauola della sopradetta regola.

Corda can.	da d'arco can.	m.	p.	Corda can.		da d'arco can.		
1	1		2	43		47	57	41
2	2	0	5	44		49	24	45
3	3		9	45		50	54	15
4	4		17	46		52	26	20
5	5		30	47		54	1	17
6	6		47	48		55	39	35
7	7	1	9	49		57	21	31
8	8	1	36	49 meno	30	58	13	54
9	9	2	12	50		59	7	32
10	10	2	56	50 meno	30	60	2	38
11	11	3	50	51		60	58	58
12	12	4	55	51 meno	30	61	56	42
13	13	6	23	52		62	56	4
14	14	9	8	52 meno	30	63	57	6
15	15	8	57	53		65		5
16	16	12	6	53 meno	30	66	4	59
17	17	14	32	54		67	12	46
18	18	17	2[illegible]	54 meno	30	68	23	4
19	19	20	21	55		69	36	14
20	20	23	49	55 meno	30	70	53	16
21	21	27	54	56		72	14	41
22	22	32	8	56 meno	20	73	12	19
23	23	36	53	56 meno	40	74	10	55
24	24	41	55	57		75	13	23
45	25	47	33	57 meno	20	76	19	17
26	26	53	41	57	40	77	29	25
27	28	1	7	58		78	44	41
28	29	8	35	58	15	79	45	11
29	30	16	47	58	30	80	50	8
30	31	25	44	58	45	82		40
31	32	35	37	59		83	18	21
32	33	46	2	59	15	84	47	
33	34	57	12	59	25	85	54	2
34	36	9	33	59	30	86	30	53
35	37	21	56	59	35	87	12	28
36	38	37	23	59	40	87	57	14
37	39	53	10	59	45	88	47	3
38	41	10	5	59	50	89	47	25
39	42	28	12	59	55	91	7	15
40	43	48	5	59	58	92	30	51
41	45	10	24	60		94	17	4 $\frac{1}{2}$
42	46	32	14					

Trouare l'area delle portioni.

68 SE il diametro del tondo è 212 $\frac{6}{7}$ la corda 200. l'arco per le regole date 260. $\frac{4}{7}$ & volesi l'area moltiplica la metà dell'arco 130 $\frac{2}{7}$ via la metà del diametro 106 $\frac{3}{7}$ fà 13842 $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$ fatto questo bisogna trouare l'area del triangolo A C E. la qual s'hà in questo modo, troua il cadetto B D. farà 70. trallo della metà del diametro 106 $\frac{3}{7}$ è tanto farà D E. cadetto del triangolo, e la basa A C. 200. che è la corda, moltiplica la metà della corda che è 100. via 36 $\frac{3}{7}$ cadetto D E. farà 3643 $\frac{6}{7}$ per l'area del triangolo, traila de 13842 $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$ resta 10198 $\frac{4}{7}$ è tanto farà l'area piana della portione A B C. Di modo che per voler l'area piana di qual si voggia portione, se mol-

se moltiplica la metà del diametro con la metà dell'arco, è di quello nè verrà, si caua l'area del triangolo, il qual nasce dalla corda fino al centro del tondo.

Per il diametro è cadetto, trouare la corda & area superficiale.

69 VN tondo ha de diametro 14. con vna linea ne taglio 4. dimandase quanto leuarà di superficie; & la quantità della linea, che lo taglia, ouero la corda. Troua l'area superficiale per la 37. sarà 616. leua 4. di 14. diametro resta 10. moltiplica per detto 4. fà 40. la radice e la metà della linea diuidente, ò dir corda, tutta sarà radice 160. quadra 4. che si taglia fà 16. aggionto à 40. metà della corda fa 56. dupplicala come radice fa 224. quadralo, fà 224. prendine li $\frac{11}{14}$ ne viene 176. è tanto sarà la superficie della portione tagliata, si come mostra Archimede nella 41. del primo.

Trouar la superficie, è cadetto che si taglia con vna linea.

70 IL diametro della sfera è 14. con vna linea longa 9. taglia il diametro ad angolo retto; dimando, in che parte tagliarà il diametro? Diuidi 9. per metà ne viene $4\frac{1}{2}$ quadralo fa $20\frac{1}{4}$; poi fà del diametro due parti che moltiplicata l'una con l'altra facciano $20\frac{1}{4}$, la minore sarà 7. meno radice $28\frac{3}{4}$, è la maggiore 7. più radice $28\frac{3}{4}$, dunque il cadetto sarà 7. meno radice $28\frac{3}{4}$, & in tal parte tagliarà il diametro la detta linea. Et se dicesse vna linea longa radice 96. leua vna tal parte del diametro tagliandolo ad angolo retto; che leuarà de superficie? Diuidi radice 96. per metà, ne viene radice 24. quadrala fa 24. poi fà del diametro 14. due parti, che moltiplicate l'una con l'altra faccia 24. opera la minore sarà 7. meno radice 25. la maggiore 7. più radice 25. cioè vna 12. è l'altra 2. di modo che leuarà del diametro 2. quadralo fa 4. quadra radice 24. fa 24. aggionto à 4. fa 28. la radice de 28. sarà A B. doppiala sarà radice 112. quadrala fa 112. prendine $\frac{11}{14}$ sono 88. è tanto leuarà della superficie della portione, secondo Archimede.

Per il diametro & corda trouare la superficie d'una portione.

71 VNa sfera hà di diametro 14. de corda radice 160. dimandase l'area superficiale, troua il cadetto per la 63. sarà 4. prendi la metà del diametro è 7. con questo diuidi 4. ne viene $\frac{4}{7}$, è tal parte leuarà della metà della superficie che per esser tutta 616. la metà e 308. li $\frac{4}{7}$ sono 176. per la superficie della portione minore. Se voi la maggiore, riuersa la regola. Altro modo diuidi l'area per metà ne viene 308. moltiplica per 4. di cadetto fa [illegible]. l'auuenimento parte per 7. metà del diametro ne verrà 176. per l'area.

Trouare il cadetto per il diametro d'una portione superficiale.

72 VNa sfera hà de diametro 14. la superficie e 616. taglio con vna linea retta della superficie 100. dimandase il cadetto che se taglia; Quadra il diametro fa 196. e per general regola parti l'area 100. per $3\frac{1}{7}$, ne verrà $31\frac{9}{11}$ per A B. trallo de 196. resta $164\frac{2}{11}$ per D B. la radice sarà la corda; poi moltiplica $31\frac{9}{11}$ via $164\frac{2}{11}$ fa $5223\frac{117}{121}$ partitolo per 196. ne verrà 26 [illegible] trallo de $31\frac{9}{11}$ resta 5 [illegible] la radice ch'e $\frac{3}{11}$ sarà il cadetto A E. che si taglia. Per algebra, poni, la linea che taglia la superficie 1. cosa, doppiala fa 2. cose quadrala fa 4. censi moltiplica per 11. cioe li $\frac{11}{14}$ fa 44. censi, e noi voltessimo 100. di superficie moltiplica 100. per 14. fa 1400. partilo per 44. censi ne viene $31\frac{9}{11}$ la radice vale la cosa che e A B. quadra il diametro fa 196. tranne $31\frac{9}{11}$ resta $164\frac{2}{11}$ la radice e B D. Et haueremo il triangolo A B D. per trouare doue si taglia A D. diametro con la linea. Troua il cadetto in questo modo, aggiungi $31\frac{9}{11}$ con il quadrato del diametro 196. fa $227\frac{9}{11}$ tranne $164\frac{2}{11}$ resta $63\frac{7}{11}$ partilo per il doppio del diametro che e 28. ne viene $2\frac{3}{11}$ e tanto sarà il cadetto che si taglia;

Per

Per trouare l'area superficiale tra due linee.

73 **V**N tondo ha de diametro 14. diuidolo in doi luoghi, con due linee piane equidistanti; la prima taglia del diametro 3. e la seconda 6. dimando quanta superficie sarà tra l'vna linea à l'altra? Prima vedi quanto è la linea che taglia 6. del diametro, in questo modo, trai 6. de 14. diametro, resta 8. moltiplicalo con 6. fa 48. la radice è la metà della corda D E. poi quadra 6. cadetto F A. fa 36. aggionto à 48. fa radice 84. doppiala come radice fa radice 336. quadrala fa 336. prendine li $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{7}$ sono 264. e questa sarà la superficie D A E. Poi troua la superficie A B C. per il modo predetto sarà 132. tralla de 264. resta 132. e tanto sarà la superficie tra le due linee, che vna taglia 6. e l'altra 3. del diametro.

Per trouare l'area corporale d'una portione.

74 **S**E voi l'area corporale d'una portione di sfera che la corda sia radice 160. e il diametro 14. prendi la metà del diametro 7. poi troua il triangolo che nasce dal centro del tondo, alla corda, che la basa, e radice 160. il cadetto B A. per la 62. sarà 4. il resto B C. è 3. per il cadetto del triangolo, prendine $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{7}$ de radice 160. sono 125 $\frac{5}{7}$ moltiplicati p 3. di cadetto, fanno 377 $\frac{1}{7}$ e p che ogni piramide e la terza parte della sua qnadratura; dunque il terzo di 377 $\frac{1}{7}$ e 125 $\frac{5}{7}$ e tanto sara la quadratura della piramide D C E. & serbala. Poi prendi la superficie della portione per la 71. sara 176. prendine vn terzo sono 58 $\frac{2}{3}$ moltiplicato per 7. meta del diametro fa 410 $\frac{2}{3}$ cauane la piramide 125 $\frac{5}{7}$ resta 284 $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{7}$ e tanto sara l'area corporale della portione. E la corporale di tutta la sfera, 1437 $\frac{1}{3}$ se voi la portione maggiore, caua la minore della maggiore.

Per leuare vna parte del cadetto con vna linea.

75 **S**E il diametro e 14. vna linea ne taglia 5. si dimanda che leuara di quadratura corporea? Per l'ottaua del sesto d'Euclide quella proportione ch'e da A E a B E. sara da B E. a D E. però moltiplica 5. che si taglia via 9. E D. auanzo del diametro fa 45. la radice sara B E. meta della corda B C. & il cadetto A E e 5. quadralo fa 25. aggionto a 45. fa 70. la radice sara A B. la quale e semidiametro della superficie del circolo, & e eguale alla superficie della portione A B C. duplicala come radice fa 280. prendine li $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{7}$ sono 220. e tanto leua de superficie della sfera, & noi volemo la quadratura; Per general regola prendi vn sesto del diametro, e 2 $\frac{1}{3}$ moltiplicalo per 220. fa 513 $\frac{1}{3}$ tranne la piramide in questo modo, noi hauemo B E. radice 45. ch'è meza corda, tutta è radice 180. prendine li $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{7}$ sono 141 $\frac{3}{7}$ moltiplicato per E F. 2. (auanzo di A E. mezo diametro) fa 282 $\frac{6}{7}$, il terzo 94 $\frac{2}{7}$ per la piramide, tralla de 513 $\frac{1}{3}$ resta 419 $\frac{1}{21}$ e tanto leuara di quadratura la linea che taglia 5. del diametro.

Per trouare l'area corporale tra due linee.

76 **V**Na sfera ha de diametro 14. meno due linee equidistanti, vna leua del diametro 6. e l'altra 3. l'area superficiale tra l'vna e l'altra, per la 73. sara 132. e similmente habbiamo per l'istessa, ch'il cadetto 6. da de superficie 264. per A E F. prendi la meta del diametro e 7. moltiplicalo per 264. fa 1848. prendine vn terzo generalmente, ne vera 616. cauane la piramide E F D. ch'è 50 $\frac{2}{7}$ resta 565 $\frac{5}{7}$ e tanto sara la quadratura della portione A E F. hormai troua la quadratura della portione A B C. per la 73. sara 132. moltiplica la superficie per 7. meta del diametro, e l'auuenimento parti per 3. ne vera 308. tranne la piramide B C D. resta 169 $\frac{5}{7}$ per la quadratura A B C. tratta de 565 $\frac{5}{7}$ resta 396. per la quadratura corporea tra le due linee proposte.

Per la moltiplicatione delle parti del diametro, sapere il diametro.

77 **H**O presa la terza parte del diametro, e quella moltiplicata via il resto, mi viene 32. si dimanda quanto fu il diametro? Proponiamo il diametro 3. il

terzo e 1. il resto e 2. moltiplica 1. via 2. fa 2. con questo parti 32. ne viene 16. la radice e 4. e tanto sara la terza parte, e le due 8. moltiplica l'una via l'altra fanno 32. e tutto il diametro e 12.

78 **S**E in vn cerchio che ha de diametro 10. si propongono due corde ouero linee equidistanti l'vna all'altra, e la linea F G. e vn quarto più della linea C E. & H L. e 2. dimandase la linea C E. Per la 34. del 3. d'Euclide tanto fa A D. in D B. quanto C D. in D E. e tanto fa A H. in H B. quanto F H. in H G. però poni la linea CE. 1. cosa la metà quadra la fa $\frac{1}{4}$ censi, & cosi A D. in D B. deue fare $\frac{1}{4}$ censi hora fate di 10. due tal parti che moltiplicata l'vna cõ l'altra faccia $\frac{1}{4}$ cēsi, la minore sarà 5. meno radice 25. meno $\frac{1}{4}$ cēsi, è l'altra D B. 5. più radice 25. meno $\frac{1}{4}$ cēsi, e pche bisogna sapere quãto è D H. in questo modo, vedi quanto è più l'vna linea chel'altra per essere $\frac{1}{4}$ sarà la metà $\frac{1}{8}$ cosa quadrala fa $\frac{1}{64}$ censi tralla del quadrato H L. ch'è 4. rimane radice 4. meno $\frac{1}{64}$ censi per D H. & A H. sarà 5. meno radice 5. meno $\frac{1}{4}$ censi più radice 4. meno $\frac{1}{64}$ censi, & l'altra H B. sarà 5. e radice 25. meno radice 4. e $\frac{1}{64}$ censi moltiplica l'vno con l'altro fanno $\frac{17}{64}$ censi meno 4. e radice $\frac{1}{64}$ cen. cen. più 400. meno 5. $\frac{9}{16}$ di censi, e questo e eguale à G H. in se cioè à $\frac{5}{8}$ cose, quadralo fà $\frac{25}{64}$ censi, abatti cen. per cen. restarà $\frac{8}{64}$ cen. cen. più 400. meno $\frac{9}{16}$ censi eguale à $\frac{1}{8}$ censi e 4. moltiplica ciascuna parte in se fa $\frac{1}{64}$ cen. cen. e 400. meno 5 $\frac{9}{16}$ censi, eguale à 16 + e $\frac{1}{64}$ cen. cen. abatti cen. di cen. per cen. di cen. restarà numero per numero, cioe 384. eguale a 6 $\frac{9}{16}$ cen. parti il numero 384. per li censi, ne verrà 58 $\frac{18}{35}$ la radice sarà la linea C E.

Per diuidere vna linea in diuersa parte con il diametro.

79 **V**Na linea lõga 9 $\frac{1}{2}$ leua de diametro 3. dimandase in che parte sarà diuisa da diametro che e 10. voi vedete che del diametro se fanno due parti, l'vna 3. & l'altra 7. p essere tutto 10. moltiplicate l'vna via l'altra fanno 21. hormai fate di $\frac{1}{2}$ due tali parti che moltiplicata l'una con l'altra faccia 21. e si farà in questo modo. Poni vna parte 1. co. l'altra 9 $\frac{1}{2}$ m. 1. co. moltiplica l'vna cõ l'altra fa 9 $\frac{1}{2}$ co. m. 1. cen. e noi vorressimo 21. restora le parti, haneremo 9 $\frac{1}{2}$ co. eguali a 1. cen. e 21. n. dimeza le co. ne viene 4 $\frac{3}{4}$ quadrale fanno 22 $\frac{9}{16}$ tranne il num. 21. resta 1 $\frac{9}{16}$ e la radice di 1 $\frac{9}{16}$ meno del dimezzamento delle cose. che 4 $\frac{3}{4}$ vale la cosa; ch'vna parte della linea farà 4 $\frac{3}{4}$ più radice 1 $\frac{9}{16}$ e l'altra 4 $\frac{3}{4}$ meno radice 1 $\frac{9}{16}$ cioè 6. e 3 $\frac{1}{2}$. Per farla in numeri discreti acciò se ne habbia più chiarezza; poni il diametro del tondo 18. e la linea che taglia il diametro 12. e taglia 2. del diametro, e volendo la notitia della parte B E. e E D. moltiplica le parti del diametro l'vna con l'altra, cioè 2. via 16. fa 32. poi farai di 12. della linea due parti che moltiplicata l'una con l'altra faccia 32. quadra la metà di 12. fa 36. cauane 32. resta 4. la radice è 2. aggiunta e ditratta di 6. metà di 12. restarà 4. per la minore E D. e 8. per la maggiore B E.

Tagliare il diametro con vna linea in diuersa parte.

80 **I**L diametro del circolo e 10. vorrei diuiderlo con vna linea lunga 7. che da vna parte sia 4. e dall'altra 3. dimando in che parte se tagliarà il diametro, moltiplica 3. via 4 fa 12. e perche il diametro s'ha da diuidere in due tal parti, che moltiplicata l'vna con l'altra faccia 12. per le regole date, vna parte sarà 5. quadrala fa 25. tranne 12. resta 13. dunque il diametro si tagliarà in 5. meno radice 13. e rimanera 5. più radice 13. Per farla in numeri discreti; Poni le parti della linea che taglia il diametro, vna 8. e l'altra 4. in tutta e 12. il diametro 18. e volessimo le parti che si fanno del diametro, moltiplica 4 via 8. fa 32. hora farai de 18. due tal parti (per il modo dato in la 79.) che moltiplicata l'vna via l'altra faccia 32. vna sarà 16. per A E. e 2. per E C. del diametro. Et se fussero note le parti del diametro, E A. 16. & E C. 2. e la parte E D. 4. & volessi E B. moltiplica 2. via 16. fa 32. e perche cosi deue fare E D. 4. nella parte B E. che non si sa, però parti 32. per 4. ne viene 8. per la parte B E.

Per

Per due linee date in vn tondo saper l'interfecationi tra di loro.

82 IN vn tondo fe propongono due linee, vna A C. 15. e l'altra D B. 16. e doue fe interfecano C E. e 3. & E A. 12. dimandafe le parti B E. & E D. moltiplica 3. via 12. fa 36. e tanto douerà fare la moltiplicatione di B E. in ED. però p la 35. del terzo d'Euclide farai de 16. due tal parti, che moltiplicata l'vna con l'altra facciano 36. quadra la metà de 16. fa 64. cauane 36. resta 28. la radice de 28. tratta & aggionta a 8. faranno le parti, cioe B E. 8. meno radice 28. e E D. 8. più radice 28. moltiplica l'vna parte con l'altra fanno 36. come fanno le due altre parti 3. e 12.

Diuidere il diametro in due tali parti che moltiplicate tra loro facciano l'isteßa quantità.

83 VN tondo a de diametro 40. lo vorrei diuidere in due parti che la maggiore moltiplicata cõ il femidiametro, fia quãto la minore moltiplicata cõ la maggiore con 100. più, dimandafe le parti. Poni la maggiore vna cofa, la minore farà 40. meno 1. cofa moltiplica 1. cofa via 20. femidiametro fa 20. cofe, moltiplica 40. meno 1. cofa, con 1. cofa fa 40. cofe meno 1. cenfo, aggiuntoui 100. fa 40. cofe meno 1. cenfo più 100. date il meno a l'altra parte, restarà 20. cofe più 100. eguali a 40. cofe più 100. ragguaglia le parti, hauerai 1. cenfo eguale a 20. cofe più 100. dimeza le cofe ne verrà 10. quadrale fanno 100. aggiunto a 100. numeri fanno 200. la radice di 200. più 10. farrà la maggior parte, per la minore, leua radice 200. più 10. di 40. resta 30. meno radice 200. moltiplica radice 200. più 10. con 20. metà del diametro farà quanto a moltiplicare la maggiore radice 200. più 10. con la minore 30. meno radice 200. aggiuntoui 100.

Trouar la grandezza d'vna foglia descritta in vn circolo.

84 VN tondo contiene vna rofa de fei foglia ch'l diametro e 10. dimandafe la lunghezza & larghezza d'una foglia, & l'area, Troua la fuperficie del tondo e 78 $\frac{4}{7}$ fanne fei parti, ne verrà per parte 13 $\frac{2}{21}$. Et e manifesto che in vn festo del tondo nafce vn triangolo equilatero A B C. che per ciafcun lato e 5. meta del diametro, la fuperficie fara radice 117 $\frac{3}{16}$, & la festa parte del tondo e 13 $\frac{2}{21}$, tranne l'area del triangolo, resta 13 $\frac{2}{21}$ meno radice 117 $\frac{3}{16}$, & tanto fara la meta dell'area d'una foglia A B. tutta fara 26 $\frac{4}{21}$ meno radice 468 $\frac{3}{4}$. Se voi la larghezza della foglia, trai il cadetto del triangolo, dal lato 5. meta del diametro, il resto duplicato fara la larghezza.

Conuertire la superficie del tondo in vn quadro cubo.

85 VN tondo ha de diametro 7. la fuperficie e 154. la vorrei conuertire in fuperficie d'vn quadro, dimandafe il lato, parti 154. per fei faccie c'ha il cubo, ne viene 25 $\frac{4}{6}$, la radice fara per lato il quadro cubo defcefo del tondo. Et fe la quadratura corporea del tondo la volefsi conuertire in quadro, troua l'area corporale del tondo, fara 179 $\frac{2}{3}$, la radice cuba di questo fara il lato del quadro. Ouero reduci il diametro 7. del tondo a radice cuba fa 343. prendine li $\frac{11}{21}$ ne verra 179. $\frac{2}{3}$ la radice cuba fara il lato del quadro.

Per il peso d'una palla discesa d'vn quadro, sapere il quadro.

86 **V**Na palla discesa d'vn quadro, pesa 179 $\frac{2}{3}$ dimando quanto pesaua il quadro cubo, del quale furno sciemate l'angoli, & fattone il tondo. Prendi $\frac{10}{11}$ di 179 $\frac{2}{3}$ sono 161 $\frac{1}{3}$ aggionti a 179 $\frac{2}{3}$ fa 343. e tanto pesaua il quadro. La pua, trouate il diametro del tondo, che possede di quadratura 179 $\frac{2}{3}$ sara 7. e la radice cuba de 343. sara medesmamente 7. perche il diametro del tondo e eguale al lato del quadro.

Per trouare il lato del quadro cubo dentro la sfera.

87 **I**L diametro della sfera e 7. dimandase il lato del quadro cubo che dentro si contenga. Nota ogni diametro sferico puote quãto tre volte il lato del quadro, a talche il diametro del tondo, è quanto la linea diagonale del quadro cubo. Essempio quadra 7. fa 49. prendine vn terzo e 16 $\frac{1}{3}$ la radice farà il lato del cubo contenuto dalla sfera. Per mostrarlo più chiaro; troua il diametro al quadro ch'il lato e radice 16 $\frac{1}{3}$ farà 32 $\frac{2}{3}$ poi troua il diametro diagonale al cubo, ilquale s'hà aggiungendo il quadrato dell'altezza del quadro ch'e radice 16 $\frac{1}{3}$ al diametro 32 $\frac{2}{3}$ che fa 49. la radice e 7. di modo che tanto è la diagonale del quadro cubo, quanto il diametro del tondo. Se voi sapere la superficie del quadro, contenuto dalla sfera; noi hauemo il lato radice 16 $\frac{1}{3}$ quadralo fa 16 $\frac{1}{3}$ moltiplicato per sei faccie del cubo, ne verrà 98. per la superficie. Ma per farla ad vn tratto quadra il diametro del tondo fa 49. duplicalo fa 98. per l'area, perche la superficie del cubo, e doppia a la possanza del diametro del tondo che lo contiene.

Per il diametro del tondo trouare il lato del quadro base triangolare.

88 **L**A possanza del diametro del tondo, alla possanza del lato del quadro base triangolare equilatero, e come 3. a 2. cioè sesquialtero in potenza; e perche il diametro del tondo si propone 7. quadralo fa 49. moltiplicalo per 2. e partilo 3. ne viene 32 $\frac{2}{3}$ la radice farà il lato deld quaro base triangolare. Altro modo diuidi il diametro in tre parte, ne viene 2 $\frac{1}{3}$ per vna parte, l'altre due sono 4 $\frac{2}{3}$ moltiplica l'una via l'altra fanno 10 $\frac{8}{9}$ duplicala come radice, fa radice 43 $\frac{5}{9}$ fate 4. parte di 10 $\frac{8}{9}$ ne viene radice 2 $\frac{13}{18}$ trallo de radice 43 $\frac{5}{9}$ resta radice 24 $\frac{1}{2}$ e tanto farà il diametro della basa del corpo triangolare; al quale aggionto vn terzo de 24 $\frac{1}{2}$ per la possanza del diametro che e 8 $\frac{1}{6}$ fa 32 $\frac{2}{3}$ per il lato del quadro base. Et se dicesse il lato del quadro base e radice 32 $\frac{2}{3}$ e volesti il diametro del tondo che lo circonscriue, quadra radice 32 $\frac{2}{3}$ fa 32 $\frac{2}{3}$ e dite se 2. potenza del lato della piramide, mi darà 3. potẽza del diametro del tondo, che mi darà 32. $\frac{2}{3}$ ve darà 49. la radice sarà il diametro della sfera che lo circonscriue; Ouero prendi la metà de 32 $\frac{2}{3}$ ch'è 16. $\frac{1}{3}$ aggiunta à 32 $\frac{2}{3}$ fa 49. la radice e 7. per il diametro.

89 **V**N corpo tondo eguale la basa alla testa, à de diametro 7. & è alto 7. pesa 100. dimandase vn'altro corpo quadro, del medesmo peso quanto sarà per lato, quadra la basa del tondo, fà 38 $\frac{1}{2}$ moltiplica per 7. d'altezza fa 269 $\frac{1}{2}$ la radice cuba, farà il lato del cubo quadro, e pesarà similmente 100. quanto il corpo del tondo.

Conuertire il tondo nel quadro base triangolare.

90 **E** Gliè vna sfera ch'il diametro e 7. vorrei della sua quadratura farne vna piramide, che la basa sia tonda, & li lati eguali al diametro del circolo della basa; troua la quadratura corpora del tōdo, sarà $179 \frac{2}{3}$ fatto questo troua vn quadro base triongolare che ti sia noto l'asse, il qual proporremo 4. & perche è di lati eguali, e la basa tonda, il lato della piramide non tira tanto alto a l'angolo, come se la basa fosse triangolare, per questo la possanza dell'asse al suo lato, e sesquitertia, ma se la basa fusse triangolare, il lato sarebbe radice 24. dunque la possanza del lato sarà $21 \frac{1}{3}$ moltiplica per 11. e l'auuenimento parti per 14. ne verrà $16 \frac{1}{2} \frac{6}{7}$ per la superficie della basa la quale à tonda, moltiplica per l'asse 4. fà $67 \frac{1}{3} \frac{1}{7}$ prendine vn terzo ne viene $22 \frac{2}{6} \frac{2}{3}$ per la quadratura della piramide, e noi voremo fusse $179 \frac{2}{3}$ reduci 4. d'asse à radice cuba fa 64. moltiplica per $179 \frac{2}{3}$ e l'auuenimento parti per 22. $\frac{2}{6} \frac{2}{3}$ ne verrà $514 \frac{2}{3}$ la radice cuba sarà l'asse. E quando vorrai far la piramide più alta che la basa, formarai sopra l'asse li lati di quella proportione che si vorrà.

91 **S** E nel lato del quadrangolo descritto dentro vn tondo, si fabricarà vn mezo tondo; dico che detto mezo tondo sarà eguale a vn quarto del tondo maggoire. E tanto sara ACD mezo tōdo, quāto ABCE. vn quarto del tondo maggiore, & tanto sarà ancora A E C D. portione del minore tondo, quanto vn quarto del quadro cōmesso dentro il tōdo maggiore; cioè il triangolo A B C. Per prouarlo ponemo il diametro del maggior tōdo 10. l'area $78 \frac{4}{7}$ vn quarto sarà $19 \frac{9}{14}$ hora vedemo s'il mezo tōdo minore e la medesma quantita, noi hauemo il diametro 10. il lato del quadro circonscritto sara radice 50. A C. & è il diametro del minor tondo, al qual troua l'area, sara medesmamente $19 \frac{9}{14}$ quanto vn quarto del tondo maggiore. Poi quadra il triangolo A B C. sara $12 \frac{1}{2}$ trallo di $19 \frac{9}{14}$ che è vn quarto del tondo maggiore resta $7 \frac{1}{7}$ per A E C. trallo del mezo tondo A C D. restaria $12 \frac{1}{2}$ per la portione A E C D. & è eguale al triangolo A B C.

Per trouare il centro à vna portione maggiore d'un cerchio.

92 **Q** Vando vorrai trouare il centro d'vna portione maggiore di cerchio, come per essempio della figura A B C. Prima diuidi la corda A C. per metà nel

ponto

ponto D. e tira la linea perpendicolare, da E. in D. poi ne tira vn altra in detta portione che sia B C. la quale medesmamente diuidi in due parte eguali in ponto F. tira la perpendiculare G F. sopra la basa B C. ad angolo retto, la qual perpendicolare tagliarà la linea E D. in H. & il ponto H. sarà il centro del tondo di detta portione. Et quando lo volessi della portione minore, con la medesma regola l'hauerai, imperò sempre il centro caderà fuori del cerchio; come vedi in la portion minore A B C. che tirata la perpendiculare C D. in la metà della corda A B. la qual passi fuora, e poi tira vn'altra linea da F. à G. la qual diuidi per metà in ponto H. e sopra detto ponto tira la perpendicolare S H. dico doue se interfecaranno le due perpendicolari in ponto E. la sarà il centro del tondo della portione minore. Per numeri s'è mostrato doue si tratta delle corde & cadetti.

Trouare il centro al circolo, che tocchi tre ponti posti à caso.

93 SE ve faranno proposti tre ponti, purche non stiano tutti tre a linea retta, e volessi il centro del cerchio che li circonscriue, e li tocchi con vn giro de cōpasso. Essempio, ponemo li ponti siano A B C. per trouare il centro, prendi il compasso, & allargalo quanto e A B. poi poni vna gamba sopra B. e segna con l'altra in D. e cosi farai da A D. & se faranno in D. doi segni d'interfecationi, vno causato dalla lettera A. e l'altro dal B. e farà A B D. come vn triangolo poi allarga il compasso da B. in C. & vna gamba poni in B. e con l'altra segna in E. come vedi, e cosi farai ponendo la gamba in C. e con l'altra segna in E. fatto questo diuidi per metà il spatio da A. in B. & cosi da B. a C. e tira la linea da D alla metà di A B. in lungo à F. tanto che si giudichi più presto passi il centro F. del circolo, e cosi farai tirando la linea da E. in la metà di B C. fino ad F. che le linee faranno D F. e E F. e doue queste s'interfecaranno in punto F. là sarà il centro del tondo, che tocca con la circonferenza tutti tre li ponti proposti. Se potrà fare con altro modo con vna squadra, tirando la linea da G. in H. e poi da H. à L. doue sono segnati li ponti, diuidendo la linea G H. in N. per metà, & H. L. in O. & in O. piantarai l'angolo della squadra, aggiustando il lato di essa nella linea H L. e poi del punto O. per il lato della squadra tira la linea in longo in M. & cosi farrai ponendo l'angolo della squadra in N. aggiustando per la linea G H. & tira la linea da N. in M. e doue s'interfecaranno le due linee che si mouono dalli angoli N O. in M. in quel logo farà il centro del tondo che tocca li ponti con l'apertura del compasso.

Per trouare il centro del circolo che tocchi tre ponti.

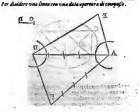
94 IN questo modo ancora si potrà trouare il centro à tre ponti, facendo sopra ogni ponto vn circolo eguale, ma sia vn poco maggiore il diametro, della distanza dall'vno ponto all'altro, e fatti che faranno li tre circoli l'vno sopra l'altro, come vedi, tira la linea dalla interfecatione che fanno insieme ogni doi circoli, cioe C. a D. G. a F. e H a L. benche basteranno due linee, & doue s'interfecaranno insieme, la farà il centro doue si pone il pie del compasso, che con vn'apertura tocca tutti tre.

Per

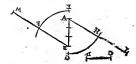
95 PEr vn'altro modo si potra trouare il centro a tre punti, che con vna apertura di compasso li tocchi tutte tre, cioe A B C. Prima aprite il compasso che l'apertura sia tanto che passi la meta tra A B. & non arriui al ponto B.ne meno lo passi, ma sia quasi li tre quarti della distanza A B. e poi ponete vn piede in A. e segnate il cerchio come vedete, e similmente lo portete in B. e fate il cerchio come vedete, e s'intersecaranno l'vno con l'altro,è detti mezi cerchi causaranno vn ouato, Poi fate il medesmo con la medesma ragione nel punto C. e B. e hauerete l'ouato maggiore, fatto questo tirate la linea dalla cōgiuntione delli doi mezzi cerchi cioe da F. in G. e da L. in E. & doue s'intersecarāno dette linee in H. iui sarà il centro del cerchio, e ponendo vn pie del compasso in H. e con l'altro girando, il circolo toccarà li punti A B C. Ouero se li tre pūti fussero vn triangolo A B C. e volesti fare vn circolo che lo cir cunscriua e tocchi li tre angoli, con l'istesso modo hauerete il centro dentro il triangolo.

Per vna portione d'arco trouare il diametro.

96 SE per vn pezzo d'arco, vorrai trouar il diametro, ò centro del circolo doue è fabricato. Diuidi l'arco per metà in B. e tira la linea da B. in C. & cosi in A. poi diuidi A B. per meta in D. & B C. in E. fatto questo prendi la squadra, & l'angolo d'essa poni giusto in D. adrizzando il suo lato per la linea A D. e con l'altro lato tira la linea da D. in F. longa quanto ti parera a bastanza, e cosi farai in E. tirando la linea per il lato della squadra da E. in F. & doue s'incontraranno dette linee in F. sara il centro del tondo che e il mezo diametro della portione dell'arco.

Per diuidere vna linea con vna data apertura di compasso.

96 VOrrei diuidere la linea A B. in cinque parti, con vna data apertura di compasso, eguale alla linea C D. Prima tirarai vna linea da B. in E. tanto lunga,

ga, quanto e cinque volte detta apertura C D. la qual linea piegandola faccia l'effetto che voi vedete, e similmente ne farete vn'altra della medesma lunghezza da A. in F. & poi se vi pare potrete tirare le due linee A E. & F B. per congiungere la figura, benche non importa, fatto questo, segnate cinque parte nella linea E B. & così in A F. & poi tirate con vna riga la linea da G. a H. e così dell'altre parti l'vna in l' altra equidistante, e tutte le parti che passano, segnatele sopra la linea A B. e saranno cinque parti fatte di detta linea diuisa per vna data apertura di compasso.

Per diuidere vna linea con vna data apertura di compasso.

97 QVando la linea dell'apertura del compasso, fusse maggiore della linea A B. la quale in questa positione diremo diuiderla in tre parti, per non far grande la figura per non occupare spatio; In questa faremo che li capi A B. siano centri del circolo, ponendo vn pie del compasso sopra il ponto B. e secondo l'apertura della linea O P. farete il cerchio E F. e similmente porremo il piede sopra A e farremo il cerchio H G. poi misurate con detta apertura da E a F. e medesmamente da H. a G. che sarãno doi quarti de cerchio; fatto questo tirate la linea A H L. & sia L H. quanto A H. e così F M. quanto B F. poi tirate vna riga da H. a M. e l'altra da F. a L. e doue tagliaranno la linea A B. le due linee, in quel loco si faranno le tre parti della linea A B.

Per trouar l'area del ouato fatto nel quadrilatero.

68 SI può formare l'ouato in più modi, imperò due sorte sono le più leggiadre, l'vna è formarlo sopra doi quadri, & l'altra sopra doi tondi, quel che si forma sopra doi, quadri, si fà in questo modo, tira le linee diagonali come vedi, e poi prendi il compasso, e vna Gamba poni in A. e con l'altra gira il cerchio, da B A. e similmente poni la gamba in D. & con l'altra farai il circolo G F. & di nouo stringerai il cõpasso quanto è la linea E C. e sopra E. ponerai la gamba, e con l'altra farai il circolo C F. & così farai in B G. & sarà formato l'ouato con ragione. Se voi l'area poni vn lato delli quadri 10. per D A. e B G. 20. ch'è il doppio; l'area sarà 200. & ne rimanco-

no

no quattro pottioni di cerchi doi eguali maggiori, e doi minori, la corda del maggiore B C. 20. & il diametro del tondo sarà il doppio di B A. cioe radice ottocento, & à questa portione troua l'area, & quella duplicala sara l'area delle due maggiori; per le minori la corda e D F. radice 200. a questo trouate l'area secondo è dimostrato in la quadratura delle portioni, e quella duplicate per essere due; poi summate l'area delle portioni con l'area del quadrilatero, l'auuenimento sara l'area del ouato.

Trouar l'area dell'ouato fatto nel quadrilatero.

99 SE in doi tondi si vorra fare l'ouato, non essendo però diminuto, ch'in quel modo volendolo vi seruirete di Pietro Cataneo, di Bastian Serli, & d'altri Auttori, li quali come loro professione n'hanno trattato a pieno, e per essere cosa d'Architetti non mi estenderò più auanti; Per farlo in due tondi metterete l'un tondo nel centro dell' altro, & il piede del compasso, se pone nel interfecatione di essi in D. e con l'apertura arriuate in E. e F. & fate il circolo E F. e cosi fate per disotto, e sara formato l'ouato. Se volemo l'area ponemo li diametri di tondi 10. ciascuno, & haueremo che sopra l'estremita de tondi in E F. si causa vn lato del triangolo, equilatero che tutto sara E F D. & per essere il diametro del tondo 10. li lati del triangolo saranno 10. il cadetto sara il lato del quadrilatero E H. & F I. cioè radice 25. e il lato E F. 10. trouali l'area e seruala, e rimaneranno le quattro portioni, cioè le due eguali E F. & H I. che la corda e 10. il diametro 20. cioe il doppio del lato del triangolo; e la corda delle due portioni E H. & F I. saranno ciascuna radice 75. quanto e il lato del quadrilatero, e il diametro 10. li quali quadrati e aggionti insieme con l'area del quadrilatero fara l'area del ouato. Se può fare ancora l'ouato sopra tre tondi, cioe doi integri che si tocchino li cerchi l'vno con l'altro, & l'altro entri in mezo, e tocchi li centri delli doi.

Formare l'ouato sopra doi triangoli.

100 QVesto ouato si forma sopra doi triangoli equilateri come vedi, e la basa dell'uno sta sopra la basa dell'altro, e per li lati d'essi si tirano le linee in lungo per quanto lo volete far grande, & poni la gamba del compasso nell'angolo A. e con l'altra girate il circolo da B. a C. e cosi farete ponendo la gamba in D. e con l'altra girate da E. in F. fatto questo ristringete il compasso quanto e G C. e dal ponto G. a C F. tirate il circolo, e cosi da B. in E. e sara formato l'ouato.

101 SI puo fare ancora in quest'altro modo, fate della larghezza A B. quattro parti che saranno A F E G B. poi aprite il compasso quanto sono tre parti, cioè F B. e sopra F. poni vna gamba, e con l'altra girate in H B I. & medesimamente piantate la gamba in G. e con l'altra gira il circolo L A M. Poi diuidi per metà vna delle quattro parti, cioè E F. e quella metà segna in O. & N. & poni il pie in N. & con l'altro gira il circolo M C I, e cosi L D H. & sarà fatto l'ouato.

102 ALtra forte d'ouato, prendi la lunghezza A B. e diuidila per metà, e di quella ne farai la larghezza D E. perpendicolare ad angolo retto nella metà in G. poi pigliarai la larghezza E D. con il compasso, e vn pie poni in D. & con l'altro segnarai doue arriua in F. e C. in la linea A B. ancora aprirai il compasso dal D A B. lasciando ferma la gamba in D. e con l'altra segna il circolo A H I B. & così farai per disotto, ponendo la gamba in E. & con l'altra farai il giro A L M B. poi diuiderai per metà la linea G C. in N. e quanto è N C. aprirai il compasso, e vna gamba pianta in N. & con l'altra girerai I C M. e così farai per H F L. & sarà formato l'ouato, & in cambio del compasso in le cose grandi adoprarai il filo; e questo basti in quanto à gli ouati.

IL FINE DEL LIBRO PRIMO.

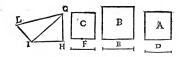
LIBRO SECONDO

QVESITI SOPRA EVCLIDE.

1 SE Geometricamente voi trouare la quadratura d'vn parallelo gramo, il qual'è lungo 12. e largo 3. (cioe la sua radice ch'e il lato.) Prima aggiongete vna linea a C D. quanto e A C. per essere 3. sarà E D. 15. diuidila per metà in F. e sopra detto ponto descriui il semicircolo E G D. fatto questo tira la linea A C. al ponto G. perpendicolare, che tocchi il circolo, dico che quanto sarà la linea C G. sarà il lato del quadro fatto del paralello; Essempio diuidi 15. per metà, ne viene $7\frac{1}{2}$ per F G. & perche com'e detto, tutte le linee che si mouono dal centro alla circumferenza, sono tra di loro eguali, per questo sarà C E. $4\frac{1}{2}$ per essere 12. C D. & F D. $7\frac{1}{2}$ quadra $4\frac{1}{2}$ fa $20\frac{1}{4}$ e quadra F G. fa $56\frac{1}{4}$ trarrete 20. $\frac{1}{4}$ resta 36. la radice e 6. e tanto sarà il lato del quadro perfetto, fatto del parallelo longo 12. largo 3. & l'area 36. la radice e 6. per il lato, che pote quanto 3. via 12. che fa 36. Et in questo modo si proua per cauare la radice quadra d'una linea, la qual fusse longa 36. Et anco se ne potrà fare vn parallelo di più sorte, e si com'habbiamo posto 3. e 12. si potrà ponere 4. e 9. & 2. e 18. li quali cadeno in numeri discreti longa 36. & se ne potrà fare anco vn parallelo di piu sorte, e si come habbiam posto 3. si puo ponere. Ma quando la linea ò numero fusse 7. e volesi trouare geometricamenre il lato del suo quadro, ò dir radice; e perche tal numero nõ ha numero che la possa diuidere in parte integre, e redurlo in parallelo, voi in questo seruitene dell'vnità, & dire vn parallelo e longo 7. e largo vno, aggionti insieme fanno 8. p E D. la metà e 4. F D. & dal ponto F. girate il circolo come di sopra, e doue anderà la linea A C. in G. perpendicolare, sara il lato del quadro, cioe la radice di 7.

2 VOlendo ridurre vn quadro perfetto a vn Tetragono longo, e necessario quanto lo vorrai far longo, tanto tirare la linea B D. in F. e cosi A C. in E. poi tirate la linea diagonale F C. in G. tanto che si congiungni con la linea B A G. e dà G. tira la linea in H. eguale & equidistanti con B F. & A E. poi tirate la linea retta F E H. & haueremo congionto intorno il tetragono; ancora tirate la linea D C. in L. per

diretto,& equidiſtante con F H Per la 44 del primo d'Euclide, li ſupplimenti di ciaſcun paralello gramo, ſono tra loro eguali, e particolarmente di quelli ſpatij che ſono intorno al diametro, che ſon queſti A C G L. e C D F E. perche il diametro paſſa per mezzo di loro, el'altri doi ſpatij A B D C. e C E L H. ſono detti ſupplimenti, e ſono eguali l'vno a l'altro,& leuando li doi triangoli maggiori A C G & C L G.tra loro eguali,reſtaranno li ſupplimenti che ſono ancora eguali tra di loro,dunque il quadrato A B C D. e eguale al tetragono C E L H. e coſi potrai farlo in quella proportione che vorrai. Eſſempio in numeri ſe il quadro e 10.per lato,l'area ſarà 100 e ſe lo voleſsiuo fare 5. più lungo che largo, aggiongetelo à D F. e coſi a C E. e tirate la linea diagonale da F. in C. e G. tronarete che E H. tirando l'angolo retto ſarà 20. moltiplicato per 5. C E. fa 100. eguale à l'area del quadrato, cioè partendo 100.d'arca per 5. D F. ne verrà 20. per il lato del tetragono.

Aggiungere più quadrati inſieme geometricamente.

3 SE ſi vorranno aggiungere doi o tre quadrati inſieme geometricamente, eguali, ò maggiori l'vno dell'altro. Come p eſſempi voleſsio ſe aggiungere li tre quadrati A B C. che li lor lati ſiano le linee D E F. Prima aggiungi il lato D. con E. ortogonalmente, farà l'angolo retto G H I. poi tira la linea G I. ſottendente à l'angolo retto, la quale ſarà eguale alli doi quadrati A B. per la penultima del primo d'Euclide, perche è chiaro la potenza delli lati continenti l'angolo retto, eſſere eguale alla ſuttendente del detto angolo. Poi ſopra della linea I. aggiungi il lato F. ad angolo retto, farà l'angolo I G L. dico la ſuttendente G L. ſarà eguale in potenza alli tre quadrati A B C. Per prouarlo con numeri ponemo il lato del quadro A. 10. cioè la linea D. il quadrato ſarà 100. la linea E 12. il quadrato 144. aggionti inſieme fanno 244. la radice e la linea G L. poi quadra la linea F. 8. fa 64. aggionta con 244. fa 308. per la linea G L. la radice di 308. ſarà il lato del quadro deſcſo dalli tre quadri,& tanto poſſederà d'area queſto, quanto li tre,& coſi farrai quando vorrai aggiungere due, o più quadrati inſieme.

4 VOlendo duplicare, ò triplicare vn quadro, del quale il lato è la linea A B. aggiungi a detta linea doi tanti, quant'è eſſa linea A B. per volerlo il doppio, farà la linea A C. e in mezo di eſſa poni il compaſſo, e farai il mezo circolo A D C. e dal B. tira la perpendicolare in D. dico la linea B. D. ſarà il lato del quadro duplicato, come per la nona del ſeſto d'Euclide appare. Et ſe detta linea A B. fuſſe lato d'un triangolo equilatero, la linea B D. ſarebbe il lato del triangolo duplicato,& coſi d'un pentagono equilatero,& equiangolo, e del eſagono di cerchio, e di qual ſi voglia altra figura. Et ſe lo vorrai triplicare farai tre tanti B C. ad A B. & per quadruplicarlo quattro volte,& coſi in infinito, e queſto ti ſeruirà non ſolo nelle rationali proportioni, ma ancora nelle irrationali. Poi che habbiamo trattato di creſcere la figura, e neceſſario ancora trattare diſminuirla come p eſſempio la volcſsi calare per metà in queſto diuidi la linea A C. per metà, & ſopra quella deſcriui il ſemicircolo, e dalla metà d'eſſo tira la perpendicolare al cerchio E F. e quel tanto ſarà la linea A F. ſarà il lato del quadro ſminuito per meta, & volendolo calare per terzo, ſarà più eſpediente farlo in queſto modo, poni la figura al contrario della paſſata, cioè il lato del quadro A B.

per la

per la maggior parte, e BC. per il terzo di tutto AB. che verrà più commodo, poi farai il semicircolo come nell'altra, & doue cadera la ppendicolare da B. in D. ql tanto sara il lato del quadro, che e la 3. parte della maggiore. Essempio A B. ponemo 15. e B C. sara 5. per vn terzo, fate il semicircolo di tutta la linea A C. sara A D C. la meta del semicircolo è 10. & tanto fara ED. quadralo fa 100. tranne il quadrato di E B. 25. resta 75. la radice sara il lato del quadro B D. che possedera la terza parte del maggiore, quadra radice 75. che e la terza parte di 225. area del quadro maggiore, ch'è per lato 15. Et se ne vorrai doi terzi, farai la linea B C. doi terzi di tutta A B. & cosi in qualsiuoglia altra parte.

5 Vorrei d'vn quadro maggior cauarne vno minore, & di quello restara farne vn quadro, dimandase il lato; tira vna linea eguale al lato del quadro maggiore, fara G F. e sopra quella farai il semicircolo, poi misura quant'e largo il lato del minor quadro, & altro tanto ne segna dal'angolo fino al cerchio, che fara G L. poi tira la linea da L. in F. la qual fara il lato del quadro ch'auanza del maggiore, trattone il minore, come si proua per la 31. del terzo d'Euclide. Per mostrarlo in numeri, poni il lato del maggior quadro 10. e del minore 6. dunque la linea F G. fara 10. e G L. 6. e per essere L. angolo retto, quadra G F. fa 100. e G L. 36. tratto di 100. resta 64. la radice e 8. per L F. & tanto sara il lato del quadro che rimarra, trattone il quadro minore.

6 Se si propongono doi quadri di qual grandezza si vorranno, e sopra d'essi si volessi disegnare vn Gnomone eguale a l'altro quadro; farete cosi, Poni vn quadro A. & l'altro B. & sopra il B. minore vogliamo descriuere il Gnomone; Prima aggiungete il lato del quadro C D. con il lato del quadro A. fara la linea C D F. poi tirate la linea G F. Et perche l'angolo del triangolo DGF. è retto, il quadrato G F. per la penultima del primo d'Euclide e eguale alli doi quadrati A è B. dunque prendete quanto e longa GF. e segnatelo sopra la linea C. in E. e sopra C E. formate vn quadro equilatero che farà C E H L. il quale farà d'area quanto li doi quadrati proposti A è B. & cauandone il quadrato B. dal maggior quadro, restarà il Gnomone eguale al quadrato A. Per numeri poni il minor quadro 6. per lato, il maggiore 8. aggiungi per linea retta 6. e 8. fa 14. & tanto farà C D F. & quadrati detti lati & aggiunti insieme fanno 100. la radice e 10. per la linea G F. la quale pò quanto li doi quadrati A B. che sono medesimamente 100. tra l'vno e l'atro. Ormai misurate dal C. in E. 10. e cosi E H. haueremo il quadrato C H. del qual tratto il quadro C G. restarà il Gnomone largo 4. per D E. e cosi farà parimente intorno, & la sua area e 64. eguale al quadrato di A. proposto.

7 Se si proponessero le figure A e B. in qual si voglia rettilinea, delle quali volessi sapere la differenza, de quanto e più la maggiore che la minore. Questa si potrebbe fare in varij modi de quali proporemo tre vniuersali; Per il primo la risolueremo in questo modo, cioè dentro la figura A. descriueremo vna superficie eguale alla superficie B. la qual farà la superficie C A D. dico la superficie C E F G. essere maggiore della superficie B. la superficie C A D G E. e questa se intende quantità assoluta & e il primo modo; imperò questo non è vsato, ne si deue vsare da Geometri. L'altro

si puo

ſi puo fare per la 44. del primo d'Euclide, ſopra vn di lati del parallelo E C G E. & deſcriuere vna ſuperficie eguale alla ſuperficie B. la quale ſarà L M N O. e perche la linea N O. è eguale à G C. adunque per eſſere parallelogramo, leuate dalla ſuperficie E G. la ſuperficie L O. reſtarà L Q. e tanto ſarà più la ſuperficie E C G F. della ſuperficie B. & queſto appreſſo Geometrici è da vſarſe. L'altro più eleganti, è a me più piace è queſto, troua il lato tetragonico della ſuperficie E G. maggiore per la 14. del ſecondo ſarà la linea R S. e ſopra di eſſo deſcriue il ſemicirculo, ſarà R S T. di nouo troua il lato tetragonico (per la detta 14.) della ſuperficie B. ſarà la linea V X. la qual poſta nel ſemicircolo ſarà R T E. per la 31. del 3. angolo S T R. è retto, e per la 47. del primo la potenza R T. & S T. aggiunte inſieme ſono eguale alla potenzà di R S. & per conuerſo, ſe dalla potenza di R S. ch'è la ſuperficie E G. ſe ne leuarà la potenza di R. T. eguale alla ſuperficie B. reſtarà la potenza di T S. diferenza tra le dette ſuperficie, e queſto e più leggiadro, a talche il quadrato Y S. ſarà la differenza di dette ſuperficie; Et Nota ch'in queſto modo ſempre reſtarà figura quadrangolare, e coſi farete in altre ſimili.

8 S'Il ſoprauanzo d'alcun diametro del quadrato foſſe la linea A B. e voleſsi trouare li lati del quadro, farete vn quadro ſecondo la linea A B. ſarà A B C D. poi tirate la linea per diretto dell'angolo B. nel C. fino in E C. ſia eguale ad A B. dico la linea F B. ſarà il lato del quadro, del quale la differenza del diametro ſoprauanza la differenza A B. hora tirate la linea E F. eguale à E B. e coſi F B. e G B. & hauerete il quadrato E F G B. eguale alla linea E B. il ſuo diametro ſarà B F. per vn quadro, per l'altro diametro del quadro ſarà F A. di modo che hauerete doi diametri, vno de quali F B. ſupera F A. la linea A B. e per trouare il lato del quadrato A F. farete vn triangolo Iſoceles, che la ſuttendente à l'angolo retto ſia F A. per trouarlo deſcriuete vn ſemicircolo ſecondo la linea A F. & in eſſo tirate vna perpendicolare dal punto H cioè in la metà de F A. alla circunferenza F I A. nel punto I. dopò tirate la linea F I. laqua ſarà il lato del quadro adimandato per eſſere ſemicircolo, l'altri lati I A. & A L. ſaranno eguali. Per farla Ariſmetice, proſupponete il ſoprauanzo del diametro 10. il ſuo diametro C B. ſarà radice 200. aggionto con A B. 10. ſarà 10. più 200. per la linea E B. che è il lato del quadro maggiore E F G B. per trouare il diametro B F. quadra E B. & quello duplica fa 600 più radice 320000. la radice ſarà il diametro del quadro maggiore, cioè radice vniuerſale 600. più radice 320000. Et per il quadrato del diametro minore trattene 10. ch'è la differenza, reſta radice vniuerſale 600. più radice 32000. meno 10. per il diametro F A. il lato ſarà radice vniuerſale 150. più radice 80000. meno 5. e coſi e ſadisfatto al Thema.

9 EGli è vn parallelo gramo A B C D. e ne vorrei vn altro rettangolo che fuſſe della medeſima ſuperficie ch'un lato ſia la linea E F. dimandaſe l'altro lato, qſta e propria la 44. del primo d'Euclide; & altro non vol dire, che partire il parallelo per detta linea, & quello ne verrà ſarà il ſecondo lato. Per far la Geometrice congiongi la linea E F. con il lato B D. nel ponto D. diretta nel ponto G. & D G. ſia eguale alla linea E F. propoſta; poi tira la linea A C. diretta fino in H. equidiſtante alla linea D G. ſarà C H. hora tira vn'altra linea da H. retta paſſante per il ponto D. nel ponto D. e C D. in L. & vn'altra A B. diretta in O. equidiſtante a C D L. poi ne tira vn altra da G H. nel Q. equidiſtante alla linea C D L. e da O. ne tira vn'altra alla linea H. Q. equidiſtante alla linea B D G. la qual ſarà O Q. e ſarà compito il quadrilatero A O Q H. dunque la linea L D. ſarà il lato che noi cercamo del parallelo; Et per la 43. del primo il parallelo L D Q G. e egnale al paralello A B D C. Per moſtrarla in numeri ponerai il parallelo gramo A B C D. per il lato A C. 40. & A B. 30. l'area ſuperficiale 120. e la data linea E F. 80. queſta non vuol dir altro come detto di ſopra, che partire 1200. per 80. e quel che ne verrà ſarà il lato adimandato, che e 15. e tanto ſarà T D. e coſi G Q. e D G. 80. moltiplica 80. via 15. fa 1200. ch'è quanto l'area del parallelo

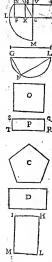
lo A B C D. ch'un lato è 30. e l'altro 40. a talche la linea data non vol dir altro ch'un numero il qual diuida l'area di qual si voglia superficie.

10 Vna figura trapetia A B C D. ch'il lato A B. e 81. C D. 34. B C. 68. & A D. 25. vorrei fare vn altro trapetio che sia li 4/7 più di questo, in la medesma proportione di lati, dimandase quanto sarà per laro. Tanto Arismetice quanto Geometrice. Per farlo Geometricamente diuidi ciascuno de lati in sette parte, le di quelle prendine quattro, & aggiongile à 7. fanno 11. poi diuidi la linea A B. in sette parti, e aggionteui le quattro saranno la linea A B C. di nouo tira la linea da A. fino in D. eguale alla linea A B. diretta. Et (per la 11. del primo d'Euclide) drizza la linea A. in G. perpendiculare, e secondo la linea D C. descriui vn semicircolo ch'interfechi la linea A G. in F. dico la linea A F. sarà vn lato dell'altro trapetio, che se dimanda, e verrà ad essere proportionale con la linea A B. cioè che la linea A F. sarà il lato della linea A B. e possederà 4/7 de più, & cosi farere per l'altri lati facendo sette parti di ciascuno, aggiungendouene poi quattro s'haueranno li lati adimandati. Se la vogliamo fare in numeri, quadra A B 81, fa 6561. B C. 4624. A D. 625. e D C. 1156. & à ciascun di detti numeri aggiongi 4/7 della loro quantità, ne verrà A B. 10308 4/7 B C. 7266 6/7 A D 982 1/7 e per il lato D C. 1816 4/7 e la radice di ciascuno sarà per lato il il trapetio, & possederà 4/7 più del primo.

11 Egl'è vn quadro che la lunghezza con la larghezza, fà la linea A B. e la lunghezza con la larghezza, e in proportione come la linea C. alla linea D. Dimando quanto fu longo e largo, questa non vol dire altro che fare due parti di detta linea A B. che la proportione sia come C. à D. (per la decima del sesto d'Euclide) congiungi le linee C D. in vna linea retta, faranno E F G. che F E. sarà linea C. & F G. la linea D. poi aggiungi angularmente nel ponto G. in qual si voglia modo la linea A B. Farà G H. & tirarai vn'altra linea da E. a H. e dal ponto F. tirarai vn altra linea alla linea G H. (per la 31. del secondo equidistante alla linea H E. la qual caderà nel ponto L. dico H L. sarà la lunghezza del quadro, & L G. la larghezza (e per la seconda del sesto) tal proportione sarà, tra H L. a L G. come E F. a F G. che cosi fù proposto. Per farla in numeri, poni la linea A B. 24. congionto della lunghezza con la larghezza la linea C. 18. e D. 10. aggionte insieme fanno 28. hora dirai se 28. mi darà 24. che mi darà 18. ve darà 15 3/7 per la lunghezza, & per la larghezza 8 4/7 resto fino à 24.

12 Vorrei sopra della linea A B. in tal modo accommodare la superficie C. che resti a compire detta linea vna superficie simile al D. cioè proportionale. (Nota che secondo Euclide in la 28. del 6.) la superficie D. applicata alla metà di detta linea non sia minore del C. ma bisogna sia maggiore ò eguale. Per farla secondo Euclide, si deue constituire vna superficie sopra la metà di A B. simile a D. & per la 18. del sesto, farà la superficie A E G F. hora compi ifcase tutto il parallelo, per tutta la linea A B. fara il supplimento G E B H. dunque se la superficie A F G E. e eguale a C. sara fatta, & restara il parallelo E G H B. simile a D. secondo la dimanda, hormai per vedere qual è più la superficie C. ouero la superficie A G E. per l'vltima del secondo, troua il lato tetragonico della superficie A F G E. & cosi della superficie C. ch'il lato tetragonico di A F G E. sara L G. & il lato tetragonico di C. sara la linea M. Et per lo Scolione della 47. del primo, troua la differenza tra la linea G L. alla linea M. in questo modo sopra la linea L G. maggiore constituisci vn semicircolo, e tira dal ponto L. la linea in N. eguale alla linea M. e da G. a N. tira vn altra linea, per la 31. del terzo, l'angolo N G L. sara retto; & per la 47. del primo le doi potenze di L N. & N G. aggionte insieme sono eguali alla potenza di L G. dunque dalla potenza L G. tranne L N. restarà la potenza N G. che sarà il quadrato O. a talche la superficie A F G E. e maggiore della superficie C. la superficie O. Et per la 25. del sesto construisci vna superficie simile a D. eguale a O. sara la superficie P. poi tira la linea diagonale A E G F. fara A G. e da G. verso E. tira vna linea eguale alla linea R T. dalla superficie P. che fara G V. e similmente da G. verso F. tira vn'altra eguale a S T. sara G X. hora per la 31. del primo da X. a I. tira vna linea equidistante alla linea F A. e cosi

cosi da V. a Z. equidistante ad F G. di modo che la superficie A G E F. superarà la superficie C. la superficie V & X G. e lo gnomone V E A F X &. e eguale alla superficie C. poi tira la linea Z & V. Fino à Ron. Dico la superficie Ron B I &. essere la superficie C. applicata alla linea A B. la qual resta à finire detta linea, la superficie A Z & I. simile à D. & la superficie B. & e eguale alla superficie C. Et perche p la 43. del primo. il complimento E & e eguale al complimento & F. che s'all'uno e a l'altro se aggiungerà la superficie & I A Z. saranno per il terzo pronunciato tra loro eguali, e la superficie F A I Z. e eguale alla superficie A E V Z. e la superficie E B. radice vniuersale è eguale alla superficie A V E Z. poi dalla superficie A B Ron Z. leuane la superficie A & resta la superficie I Ron. eguale alla superficie C. si come era da dimostrare secondo la 28. del sesto. Per farla in numeri proponi la linea A B. 20. la qual si vol diuidere in due tal parti ch'vna venghi à cōstituire la sup̄ficie C. cioè vna de dette parti sia vn lato della superficie C. & che la superficie del resto di detta linea qual'hà da cōpire tutta detta linea, sia la p̄portione di detta parte restante, à l'altra linea, cioè al secondo lato della superficie C. come 3. a 5. & la supercie C. e 100. Dimandase dette parti: Sopra la metà de 20. troua vn numero che la proportione sia come 5. a 3. sarà $16\frac{2}{3}$ moltiplicato con 10. metà de 20. fa $166\frac{2}{3}$. Tranne 100. resta $66\frac{2}{3}$ poi troua doi numeri in proportione come 5. a 3. ch'il produtto dell'vno in l'altro facciano 66. $\frac{2}{3}$ moltiplica 3. via 5. fa 15. con questo parti $66\frac{2}{3}$ ne viene $4\frac{4}{9}$ moltiplicato per 3. redotto a radice fa 40. la radice sarà il minore numero, per il maggiore quadra 5. fa 25. moltiplicalo per $4\frac{4}{9}$ fa $111\frac{1}{9}$ la radice sarà il secondo numero, moltiplica l'vno via l'altro fa $66\frac{2}{3}$ leua il minor numero di 10. meta di 20. resta 10. meno radice 40. e tanto sara vna parte di 20. (cioe il restante) & il resto fino a 20. sara 10. più radice 40. per vn lato della superficie C. poi de $16\frac{2}{3}$ leuane la radice de $111\frac{1}{9}$ resta $16\frac{2}{3}$ meno radice $119\frac{1}{9}$ per il secondo lato della superficie; & sara la proportione de 16. $\frac{2}{3}$ meno radice $111\frac{1}{9}$ a 10 meno radice 40. come 5. a 3. & il produtto da $16\frac{2}{3}$ meno radice $111\frac{1}{9}$ con 10. per radice 40. fanno 100. come su proposto, e si proua per la 28. del sesto.

13 VOrrei vna simile alla 29. del sesto d'Euclide farla in questo modo, sopra della linea A B. sopraponere vna superficie pentagonica C. in figura quadrāgolare rettangola, in tal modo che sopra la detta linea A B. auanzi vna superficie pur rettangola quadrangolare, simile alla superficie D. per soluer questa, sopra della meta della linea A B. per la 18. del 6. construisci vna superficie simile a D. e similmente posta, cioe ch'il minor lato sia la meta della linea A B. che sara il rettangolo E B G F. poi di nouo constituisci vna superficie simile a D. eguale alli doi superficie C. & B G F E. sara la superficie H I L M. hora produci le linee da F E. e G B. in longo fino in N O. eguali alle due linee H L. & I M. & da F G. & N O. in P Q. due altre linee, eguali alle due linee H I L M. dimodo ch'il paralello N P. sara eguale al parallelo M H. cioe eguale alle due superficie E G. & alla superficie C. e la superficie Q R S. sara eguale alla superficie C. Et per che'l Gnomone N Q P G. e eguale alla superficie C. e li doi supplementi N B. & L G. sono eguali per la 33. del primo & la superficie N B. e eguale alla superficie R E. per essere constitute in medesme base, & anco N B. eguale a B P. che la superficie E R. per forza sara eguale alla superficie G S. hora aggiongi alla superficie A O la superficie B Q. simile a D. sara eguale alla superficie C. perche la proproportione di F E. ad E A. ch'e come a dire da N. O. e la medesina proportione per la 24 del sesto e eguale alla proportione della superficie F B. e alla superficie O S. & sara fatto quello c'habiamo proposto, & la superficie A G. auanza la superficie A O. la superficie B Q. simile a D. come appare per la 29. del sesto. Per mostrarla con numeri poni la superficie C. pentagonica 336. da applicarse sopra la linea A B. ch'e 20. (dico quadrangolare rettangola) & auanza sopra detta linea vna superficie a compirla, che la proportione di B O. a O Q sia come 3. a 2 Prima sopra di E B. meta di A B. 10. constituisci vna superficie che sara E G. in tal proportione, che li lati siano come 3. a 2. cioe sia F E. a E B. come 3. a 2. Troua vn numero a 10. che sia come 3. a 2. sara 15. per F E. la superficie sara 150. questo aggionto con la superficie di 336. fa 486. dinouo per la 18. del sesto, troua doi numeri che moltiplicato l'uno con l'altro facciano 486. cioe la superficie E G. & la superficie C. aggionta insieme. Parti

486. per

486. per 6. ne viene 81. la radice e 9. duplicala fa 18. per E S. & la radice de 81. triplicata farà N F. ch'è 27. dunque di 27. leuane E F. 15. resta 12. per N E. & di F E. 18. leuane B D. 10. resta 8. & la proportione di E F. ad E B. e sesquialtera, e da O B. à B S. e parimente sesquialtera, che per la 24. del sesto, la medesma proportione della superficie F G. farà B Q. dico la superficie R S. essere eguale alla superficie C. si come era da dimostrare; perche B A. e 20. e B O. 12. & A O. farà 240. & la superficie O S. 66. per essere B S. 8. e B O. 12. aggionte insieme fanno 336. come appare in la detta 29. sopra la qual linea A B. 20. habbiamo applicata la superficie C. ch'è 336. in tal modo che supera O S. ouero complisce la superficie A Q. simile alla superficie D. proposta.

14 SOpra la linea A B. vorrei applicare il quadrato C. in tal modo che superi fora della linea vn quadrato, questa è simile alla 29. del sesto d'Euclide, e non vol dire altro che diuider detta linea A B. in proportione auanti il mezo e dui estremi, ch'osseruando l'undecima del secondo, trouarete il quadrato della maggior parte di essa linea A B. essere il sopr auanzo della linea di A B. come si propose. Per farla in numeri poni il quadrato della linea A B. 100. d'applicarse in tal modo sopra A B. 10. che sopra ad esso 10. venghi ad auanzare vn quadro. Quadra la metà di 10. fa 25. aggionta à 100. fa 125. la radice de 125. meno 5. farà la maggior parte, la minore il resto fino à 10. cioè 15. meno radice 125. a talche 5. più radice 125. farà il lato del paralello gramo, applicato sopra la linea A B. il quale auanza il quadrato de radice 125. meno 5. & è longo detto paralello 5, più radice 126. meno 5. eguale a 100. come proposto nella 30. del 6. se dimostra, & moltiplicato 5. più radice 125. via radice 125. meno 5. fa 100.

15 PArti la linea A B. in tal modo, ch'l cubo di tutta, alli cubi delle parti, habbiano proportion tripla, per la 12. del sesto d'Euclide tagliaremo detta linea in tre parti, & A C. saranno due, & il cubo di tutta la linea A B. farà tre volte, alli cubi delle dui parte A C. e C B. insieme aggionti, perche il cubo di A B. per la 36. del 11. al cubo de C B. e come 27. à 1. & il cubo di A C. farà come 27. à 8. & perche la summa di 1. & 7. fa 9. però la proportione di 27. a detta somma, cioè à 9. farà tripla com'è proposto.

Per trouar l'area del quadro.

16 L'Area di ciascun quadrilatero è hà dalla moltitudine del lato longo, con il largo. Essempio, s'il quadro e 10. per lato, l'area farà 100. e se fusse 10. longo & 8. largo, farà 80. Se voi il diametro A B. che ciascun lato e 10. quadralo fa 100. duplicato fa 200. la radice farà il diametro A B. & se fosse largo 8. e longo 10. quadrà 8. e 10. e le summe aggiunte insieme fanno 164. la radice è il diametro A B. & cosi fate per qual si voglia sorte, dummodo che le teste siano eguali, e cosi li lati, che non fussero sproportionati. Et se voi p il diametro li lati, ch'è radice 200. diuidilo per metà, ne viene 100. la radice e 10. per il lato, intendendo de lati eguali, ma se farà più longo che largo, se ne darà regola a suo luogo. Et se per l'area ch'è 100. votrai li lati, prendine la radice e 10. e tanto farà per lato. Et se il quadrato del diametro aggionto con l'area fusse 300. e volesse il lato, prendine la terza parte e 100. per il lato, e la radice di 200. ch'auanza à 300. farà il diametro.

Per la moltitudine del lato con il diametro sapere li lati.

17 HO moltiplicato vn lato del quadrilatero con il diametro, mi viene 100. dimandase il lato, e diametro, à moltiplicare il quadrato del diametro per il quadrato del lato, fa il quadrato di 100. quadra 100. fa 10000. duplicalo fa 20000. prendine vn quarto, ne viene 500. la radice della radice, farà il lato, e la radice della radice de 20000. il diametro.

Per vna quantità di più il diametro delli lati sapere li lati.

18 IL diametro del quadro auanza ciascun lato 7. dimandase il lato quadra 7. fa 49. duplicalo fa 98. la radice di 98. più 7. farà il lato del quadro, quadralo fa 285 $\frac{1}{2}$ duplicalo fa 571 $\frac{1}{2}$ la radice farà il diametro, Altro modo poni il lato 1. co.

quadralo fa 1 censo. duplicalo fa 2. censi, dunque dirai il diametro essere 1. cosa più 7. quadralo fa 1. censo e 14. cose e 49. numeri, e sono eguali à 1 censo, restora le parti haueremo 1. censo eguale a 14. cose e 49. numeri, dimezza le cose sono 7. quadrale fanno 49. aggionto con il numero 49. fanno 98. per 7. per il dimezzamento delle cose, e tanto valse la cosa per il lato, il diametro 14. più radice 98.

19 EGl'è vn quadro rettangolo che il produtto del lato nella diagonale fa 396. dimandase il lato, e la diagonale, poni il quadro sia per lato 1. cosa quadralo fa 1. censo, & cosi fate per l'altro lato sarà vno cen. aggionte insieme fanno 2. cen. e tanto sarà la diagonale, & perche si propone il produtto del lato nella diagonale faccia 396. moltiplica vn lato che e 1. cosa via la diagonale 2. censi reducendo prima la cosa a radice, che li vno cen. moltiplicati per 2. censi, sarà radice di 2. censi di censi, e questo e eguale a 396. reducilo a radice fa 156816. partilo per radice de 2. cen. vno ne viene 78408. e la radice della radice sarà la cosa, e quel tanto sarà per lato il quadro, Per la diagonale, quadra la radice di radice 78408. fa radice 78408. e simile farà l'altro lato per essere eguale, aggionti insieme queste doi radice, moltiplicate per 4. faranno 313632. e la radice della radice sarà la diagonale. Per prouario moltiplica il lato del quadro che e radice a radice 78408. via radice di radice 313632. diagonali, fa 24591257856. e la radice della radice di questo, sarà il numero proposto 396.

Per la moltitudine del diametro con l'area sapere li lati.

19 HO moltiplicata l'area del tetragono con il diametro, e mi viene 500. dimandase il lato e diametro à moltiplicare il diametro per il doppio dell'area farebbe 1000. e il doppio dell'area e il quadrato del diametro, onde a moltiplicare il diametro per il suo quadrato sarà 1000. e quando se moltiplica alcun lato per il suo quadrato fa il cubo di quel lato, di modo ch'il diametro sarà la radice cuba di 1000. che è 10. quadralo fa 100. la meta e 50. per l'area e radice 50. e il lato moltiplicalo 50. d'area via 10. de diametro fa 500.

Per l'aggiontione de lati con l'area e diametro, trouar li lati.

20 IL quadrato del diametro con l'area, e con li quattro lati, insieme aggionti fanno 279. dimandase li lati del quadro. E manifesto che il quadrato del diametro e doppio a l'area del quadro di modo se il lato e 10. l'area e 100. il diametro radice 200. prendi vn terzo di 279 e 93. e il terzo di quattro lati sono 1 $\frac{1}{3}$ diuisi per metà ne viene $\frac{2}{3}$ quadrali fanno $\frac{4}{9}$ aggionti a 93. fanno 93 $\frac{4}{9}$ la radice e 9 $\frac{2}{3}$ tranne $\frac{2}{3}$ metà di $\frac{4}{3}$ resta 9. e tanto sarà il lato, l'area 81, il diametro, radice 162. li quattro lati 36. summato ogni cosa insieme fanno 279. Questa regola non serue ad altro che alli quadri perfetti de egualati lati. Et se dicesse il quadrato del diametro con l'area e tre tāti a l'area del quadro dunque tre quadrati e quattro radici sono eguali a 279. reduci questo a 1. censo, prendi vn terzo di queste quantità, hauerai 1. censo e radice 1 $\frac{1}{3}$ eguale a 93. terzo di 279. prendi la meta de radice 1 $\frac{1}{3}$ sono $\frac{2}{3}$ quadralo fa $\frac{4}{9}$ aggionto a 93. fa 93 $\frac{4}{9}$ la radice e 9 $\frac{2}{3}$ leuane $\frac{2}{3}$ meta della radice resta 9. per il lato del triangolo l'area 81. il quadrato del diametro 162. li 4. lati 36. aggionte insieme queste tre partite fanno 279. come fu proposto.

21 HO causata la summa di quattro lati d'un quadro, dall'area, e mi rimane 77. dimandase il lato, proponemo il quadro B D. e pigliese il ponto A. nella linea G D. e sia G A. 4. e da A. si tiri la linea A C. equidistante a G B. e perche G A. e 4. la superficie A B. sarà 4. lati cioe 4. radice del tetragono B D. dunque se del lato del tetragono se trae il quadrilatero B. 4. (che e 4. suoi lati) rimanerà la superficie C D. 77. e perche li due superficie A B. & A E. sono eguali al tetragono B D. dimodo ch'il censo e eguale alla radice e al numero, cioe il quadrato B D. e eguale a 4. sue rad. e 77. hora diuidi G A. in dui parte eguali in ponto L. e con essa s'aggionga per diretto la retta A D. sarà la moltitudine di A D. con G D. cō il quadrato della linea A L. eguale al quadrato D L. p la 6. del 2 d'Euclide e la moltitudine di A D. con D G. e come la moltit. di D A. in D E. pche D E. e eguale alla linea D G. e il pdutto di D A. in D E. fa

D E. fe la fuperficie C D. 77. a tal che D A. con D E. fanno 77. a quefto aggionto il quadrato di A L. 4. fa 8 1. per lo quadrato della linea D L. la radice e 9. alla quale aggionto la linea A L. 2. fa 11. per il lato del quadrato D G di modo che l'area del quadrato B D. farà 121. li 4 lati 44. tratti de 121. refta 77. per la fuperficie C D. come fu propofto. Notare che quando fe dice la fuperficie B D. fe intende tutta B E D G. & cofi B A. per non ftare a nominar tutte le lettere intorno alla figura, ma ne bafti doi che fono nel diametro, & cofi farete in tutti li cafi nelli quali il cenfo s'agguaglia al numero, e alla radice, cioè fopra il numero s'aggionga il quadrato della metà della radice, e della fumma fe pigli e la radice, e quella poi s'aggionga alla metà della radice haueremo la radice del quadrato, che in fe moltiplicalo farà quel che fi dimanda. Effempio ponemo il cenfo fia eguale a 10. radice e 39. aggiongi il quadrato di 5. che e 25. fopra 39. fanno 64 la radice e 8. aggiontoui 5. fa 13. per la radice del cenfo, il cenfo farà 169. e 10. radice fono 130. che fono fatte dalla moltitudine di 10. con 13. aggiontoui 39. fanno 169. per il quadrato del cenfo.

Dalli quattro lati leuare la fuperficie, e fapere li lati.

22 SE dalli quatro lati fe trae la fuperficie, e rimane 3. dimandafe li lati. Poni l'area 1. cenfo & il lato 1. cofa, li 4. lati fono 4. cofe, dunque 4 cofe fono eguali a 1. cenfo, e 3. numeri. Et per che quando il cenfo, e il numero e eguale alle cofe, le cofe fe dimezzano, e poi fi quadrano e di effo fi trae il numero, e la radice del rimanente, più il dimezzamento delle cofe, vale la cofa, hora noi hauemo che quattro cofe, fono eguali a 1. cenfo e 3. numeri diuidi le cofe ne viene 2. quadrale fanno 4. tranne 3. di numero rimane 1. la radice e 1. più 2. dimezzamento delle cofe, e tanto vale la cofa, di modo che il lato e 3. quadralo fa 9. trallo de quattro fuoi lati, che fono 12. rimane 3. come fu propofto. Et fi può fare cofi ancora, poni il lato 1. cofa, il quadrato farà 1. cenfo, e per confequenza 3. più 1. cenfo farà eguali a 4. cofe (cioè 4. lati) come dice il Thema, perche fe delli quattro lati fe leuarà il fuo quadrato, rimanerà 4. cofe meno 3. aggionto al quadrato, farà 1. cenfo più 3. eguali a 4. cofe come di fopra, offerua il capitolo di mezza le cofe, ne viene 2. quadrala fanno 4. tranne tre rimane 1. la radice e 1. aggionta e detratta a 2. fa 1. e 3. e fi potrà dire effere il lato 1. e 3. che l'uno e l'altro po ftare.

23 EGl'e vn quadro, che fe alli quattro lati fe aggionge 80. e eguale al quadrato di vno de lati (intendendo de lati eguali) dimandafe il lato. Poni il lato 1. cofe, quadralo fa 1. cenfo eguale 4 cofe più 80. numeri, offerua il capitolo di cenfo, e unmero eguale a cenfi, in quefto modo dimezza le cofe ne viene 2. quadrale fanno 4. aggionte a 80. fanno 84. dunque il lato fu radice 84. più 2.

Per vna parte dell'area fapere li lati.

24 LI quattro lati del tetragono fono eguali a $\frac{2}{9}$ di tutta, l'area dimandafe il lato tira vna linea da E. in F. che A E. fia 4. e fimile F B. e farà paralello fopra l'eqnidiftante A C. e B D. a talche come il paralello A F. e fimile a E D. cofi la bafa B F. e alla bafa D F. e per la prima del fefto d'Euclide il paralello A F. e 4 radice del tetragono A D. dunque la fuperficie A F. e $\frac{2}{9}$ del tetragono A D. dimodo ch'il paralello E D. e $\frac{7}{9}$ di A D. e faranno le doi fuperficie come a 7. e farà cofi 2. a 7. come B F. a F D. però moltiplica 4. B F. per 7. e partilo per 2. ne verrà 14. per F D. aggiontoui 4. B F. fa 18. e tanto farà B D. per il lato del tetragono, li quattro lati fono 72. l'area 324. li $\frac{2}{9}$ fono 72. Altro modo per Algebra poni 1. lato 1. cofa, la fuperficie farà 1. cenfo, li $\frac{2}{9}$ fono $\frac{2}{9}$ di cen. cen. eguali a 4. cofe, parti le cofe per li cenfi, cioè 4. per li $\frac{2}{9}$ di cenfi ne viene 18. e tanto è il lato, come per l'altra fu determinato. Et fi potrà far cofi ancora, noi hauemo la fuperficie 4. radice ouer $\frac{2}{9}$ del tetragono, dunque 4. radice fono eguali a $\frac{2}{9}$ di cenfi, teducilo a 1. cenfo, moltiplica 4. per 9. e diuidilo per 2. ne viene 18. e tanto valfe la cofa per il lato.

25 VNa superficie e doi volte tanto delli quattro lati insieme aggionti, dimandase il lato, dirai cosi è vn censo eguale à 8. cose, perche e eguale al doppio di 4. lati, ch'è 8. Il Capitolo vole che si partono le cose per li censi, quello ne verrà vaglia la cosa, parti 8. per vno, ne viene 8. e tanto vale la cosa, che fu posto il lato, il lato fu 8. quadralo fa 64. per l'area, li quattro lati per essere 8. ciascuno fanno 32. che per essere l'area 64. sarà il doppio delli quattro lati.

26 SE l'area del quadro è eguali alli quattro lati, e à 60. numeri, dimandase il lato. Poni il quadro 1. censo, il lato 1. cosa, li quattro lati saranno 4. cose, dunque 1 censo, e equale à 4. cose, e 60. numeri. Et il capitolo vole, quando li censi sono eguali alle cose, e al numero, che se dimezzano le cose, e quello ne verrà si quadri, a il prodotto se aggionga al num. e la radice della sõma più il dimezzamẽto delle cose vaglia la cosa, dunque 1. censo e equale a 4. cose. e 60. numeri. dimezza le cose, e quadrale ne viene 4. aggionte al numero fanno 64. la radice e 8. aggiontoui la metà delle cose fanno 10. per il lato, quadralo fa 100. li quattro lati sono 40. aggiontoui 60. numeri fanno 100. come fu proposto.

Per il lato longo è breue aggionto insieme sapere li lati.

27 VN quadrilatero hà d'area 48. aggionto vno delli lati maggiori con il minore fanno 14. dimandase ciascun lato da se, prendi la metà de 14. e 7. quadralo fa 49 tranne 48. resta 1. la radice e 1. aggionta a 7. fa 8. per il lato longo, il breue sarà 6. auanzo fino a 14.

Per l'area è diametro trouare li lati.

28 EGl'è vn quadrilatero che l'area e 48. il diametro 10. dimandase il lato longo e breue, quadra il diametro fa 100. duplica l'area fa 96. aggionti insieme fanno 196. la radice e 14. e tanto saranno li doi lati, per diuidere l'vn dall'altro prendi la metà di 14. e 7. quadralo fa 49. tranne l'area resta 1. la radice e 1. aggionto a 7. fa 8. per il lato longo, il breue sarà 6. auanzo fino a 14.

Per l'area & inequalità delli lati sapere li lati.

29 L'Area e 54. il lato maggiore è più del minore 3. dimandase ciascun lato, prendi la metà de 3. e 1 $\frac{1}{2}$ quadralo fanno 2 $\frac{1}{4}$ aggionto à 54. fa 56 $\frac{1}{4}$ la radice e 7 $\frac{1}{2}$ alla quale aggionto la metà de 3. che è 1 $\frac{1}{2}$ fa 9 per il maggior lato, trai 1 $\frac{1}{2}$ de 7 $\frac{1}{2}$ resta 6. per il minore, che è 3. meno del maggiore, e moltiplicato l'uno via l'altro fanno 54. d'area.

Per l'aggiontione de lati, e diametro sapere li lati.

30 SE il diametro è radice 130. e aggionto vno delli lati maggiori con il minore fanno 16. dimandase quanto è ciascun lato, e l'area, quadra 16. fa 256. tranne 130. resta 126. la metà e 63. e tanto sarà l'area. Hora dite gl'è vn quadrangolo che l'area e 63. il diametro e radice 130. che saranno li lati, opera per la 24 di questo l'uno sarà 9. e l'altro 7.

Per il diametro è lato longo sapere il breue.

31 QVando si proponesse, ò aggionto il diametro con il lato breue, e fanno 16. e il lato longo e 8. dimandase il lato breue, quadra 16. fa 256. quadra 8. di lato fa 64. trallo di 256. resta 192. duplica 16. fa 32. con esso parti 192. ne viene 6. per il lato breue, il diametro 10. auanzo fino a 16.

Per il de più del diametro del lato breue, sapere esso lato.

32 QVando il diametro e 4. più del lato breue, e il maggior lato e 8. che sarebbe il lato breue, e il diametro, quadra 8. fa 64. quadra 4. più del lato fa 16. aggionto a 64. fa 80. duplica 4. fa 8. con questo parti 80. ne viene 10. per il diametro, tranne 4. più del diametro riman 6 per il lato breue. Per algebra poni il diametro 1. cosa, quadralo fa 1. censo, moltiplica il lato minore in se che e 1. cosa meno 4. fanno 1. censo e 16. meno 8. cose, aggiontoui il quadrato del lato minore, haueremo 1. censo e 80. meno 8. cose, e questo e eguale a 1. censo, ragguagliate le parti haueremo 8. cose essere eguali a 80. che la cosa vale 10. per il diametro, il lato minore 6.

Duplicare vn parallelo in la medesima proportione.

33 VN paralello che vn lato e 3. e l'altro 7. l'area 21. ne vorrei fare vn'altro simile in la medesma proportione, che fusse il doppio della superficie predetta, dimandase quanto sarà per lato. Quadra vn lato fa 49. duplicalo (per volerlo il doppio) fa 98. la radice è la lunghezza, quadra 3. fa 9. duplicalo fa 18. la radice sarà il lato breue, e moltiplicato l'uno via l'altro fa 1764. la radice e 42. che è il doppio a 21. area de 3. e 7.

Per il lato minore aggionto con il diametro, sapere il diametro, e lati.

34 EGl'è vn paralello che l'area e 490. il minor lato aggionto con il diametro, fa la radice vniuersale di 232. più radice 24700. dimandase il diametro, la lunghezza & larghezza. Per soluer questa e simili, prendi la quarta parte de radice 24700. ne viene 6175. poi fate dui parti di 232. che moltiplicata l'una via l'altra facciano 6175. e la radice della maggiore sarà il diametro, la minore il lato minore. Poni la minore 1. cosa, la maggiore sarà 232. meno 1. cosa, moltiplica l'una via l'altra fa 232. cose meno 1. censo eguale a 6175. date il meno à l'altra parte, ne verrà 6175. più 1. censo eguale a 232. cose, dimezza le cose, ne viene 116. quadrala fanno 13456. tranne 6175. resta 7281. la radice detratta e aggionta a 116. saranno le parti, cioè 116. più radice 7281. per vna parte, l'altra 116. meno radice 7281. e la radice vniuersale di esse, vna sarà il diametro, e l'altra il lato breue, il lato maggiore l'auerete da voi per esserui altre volte dimostrato.

Per la moltitudine del lato maggiore con l'area saper detto lato.

35 EGl'è vn quadrilatero del quale ò moltiplicato il lato maggiore per l'area, e mi viene 384. e il lato minore e 6. dimandase il lato maggiore, parti 384. per 6. ne viene 64. la radice e 8. per il lato longo, l'area 48. moltiplicata per 8. di lato fa 384.

Per la somma del lato minore con il diametro sapere li lati.

36 IL lato minore con il diametro fanno 16. e il lato maggiore e 2. più del minore, dimandase li lati e diametro. Se si aggionge il lato maggiore con il diametro sarà 18. per essere 2. più quadra 16. fa 256. e 18. fa 324. queste summe aggionte insieme fanno 580. quadra 2. più d'un lato fa 4. trallo de 580. resta 576. la radice e 24. e tanto sarà la summa de doi lati e diametro aggionti insieme, della quale trai 16. diametro e lato breue, resta 8. per il lato maggiore, il minore sarà 6. per essere 2. meno tratto de 16. resta 10. per il diametro.

Per il

Per la diuisione de lati sapere li lati.

37 SE l'area è 48. e diuiso il lato maggiore per il minore ne viene $1\frac{1}{3}$ dimandase il lato maggiore e minore. Poni vn numero che habbia terzo sarà 3. moltiplica per $1\frac{1}{3}$ fa 4. per il lato maggiore, & in questa proportione saranno li lati, cioè come 3. a 4. moltiplica 3. via 4. fa 12. con questo diuidi 48. d'area ne viene 4. la radice è 2. moltiplicalo per il medesimo 3. fa 6. per il lato minore, moltiplica 2. via 4. fa 8. per il maggiore. Ouero moltiplica 3. via 48. di area, e l'auenimento parti per 4. ne viene 36. la radice e 6. per il lato minore, per il maggiore moltiplica 4. via 48. e l'auenimento parti per 3. ne verrà 64. la radice è 8. per il lato maggiore. Et se dicesse à partire il lato minore, per il maggiore ne viene $1\frac{1}{4}$ poni 4. per il minore e 5. per il maggiore, e se dira $\frac{1}{4}$ poni il lato maggiore 4 che è il denominato delli $\frac{1}{4}$ e tre per il minore nominatore esseguite il resto com'è detto di sopra.

Per la moltitudine del diametro con il lato maggiore sapere il minore.

38 IO hò moltiplicato il diametro per il lato maggiore, e mi viene 80. il lato breue e 6. dimandase il lato maggiore. Quadra 80. fa 6400. quadra 6. di lato fa 36. la metà e 18. quadralo fa 324. aggionta a 6400. fa 6724. la radice e 82. aggiontoui 18. metà della quadratura delli lati fa 100. la radice e 10. per il diametro, parti 80. per il diametro ne viene 8. per il maggior lato, il breue sarà 6. come fu proposto. Per Algebra, noi hauemo che a moltiplicare il quadrato del lato maggiore, con il quadrato del diametro. Fanno il quadrato di 80. cioè 6400. e il quadrato del diametro e eguale alli dui quadrati, cioe al quadrato del lato longo e breue, e il quadrato del lato minore e 36. adunque a moltiplicare il quadrato del maggior lato in se, e con 36. fanno 6400. però poni il quadrato del maggior lato 1. cosa, che in se moltiplicato e con 36. fa 36. cose, e 1. censo eguale à 6400. sequi il capitolo dimezza le cose, ne viene 18. quadrale fanno 324. aggionte a 6400. fanno 6724. la radice e 82. ettattone 18. metà de 36. resta 64. la radice e 8. per il lato maggiore, e parti 80. per 8. ne vien 10. per il diametro, moltiplica il lato maggiore con il diametro fa 80. Et se dicesse hò moltiplicato il diametro per il lato breue fa 60. e il maggior lato e 8. quadra 8. fa 64. e hauerai 1. censo e 64. radice essere eguale a 3600. quadra 32. metà di 64. fa 1024. aggionto con 3600. fanno 4624. la radice e 68. tranne 32. resta 76. la radice e 6. per il lato minore.

Per l'aggiontione de lati con l'area saper li lati.

39 SE li doi lati del tetragono aggionte con l'area fanno 62. e il lato maggiore e più del minore 2. dimandase li lati, leua 2. di 62. resta 60. aggiontoui li 4 lati fanno 64. la radice e 8. per il lato maggiore, il minore sarà 6. per essere 2. meno aggionte insieme fanno 14. tratto di 62. rimane 48. per l'area. Per algebra poni il lato minore 1. cosa, il maggiore 1. cosa e 2. moltiplica l'uno via l'altro fanno 1. censo e 2. cose. per l'area, a questo aggiongi li lati, cioe 2. cose, e 2. fanno 1. censo 4. cose, e 2. eguali a 62. tranne 2. di ciascuna parte resta 1. censo e 4. cose eguali a 60. dimezza le cose e quadrale, e quello aggiongi a 60. farà 64. la radice è 8. per il lato maggiore, tranne 2. resta 6. per il minore.

Per il lato minore aggionto con l'area sapere li lati.

30 EGl'e vn quadrilatero che il lato minore aggionto con l'area fanno 54. e il lato maggiore e 2. più del minore, dimandase ciascun lato. Poni il lato breue 1. cosa il maggiore 1. cosa e 2. più moltiplicati tra di loro fanno 1. censo più 2. cose per l'area, a questo aggionto 1. cosa, per il lato minore fa 1. censo e 3. cose eguali à 54. dimezza le cose ne verrà $1\frac{1}{2}$ quadrale fanno $2\frac{1}{4}$ aggionto a 54. fa $56\frac{1}{4}$ la radice e $7\frac{1}{2}$ tranne $\frac{1}{2}$ resta 6. per il lato breue, il maggiore 8. l'area 48. aggiontoui il lato breue fa 54.

Per il

Per il lato maggiore aggiunto con l'area sapere il minore.

41 EGl'è vn quadrilatero ch'aggionto in lato maggiore con l'area fanno 56 e il minor lato e 2. meno del maggiore, dimandase li lati Poni il lato maggiore 1. cosa, il minore sarà 1. cosa meno 2. moltiplicato il maggiore con il minore fanno 1. censo meno 2. cose, aggiontoui 1. cosa per il lato maggiore fanno 1. censo meno 1. cosa, dimezza 1. cosa farà $\frac{1}{2}$ quadrala fa $\frac{1}{4}$ aggionto a 56. fa 56 $\frac{1}{4}$ la radice e 7 $\frac{1}{2}$ aggiontoui $\frac{1}{2}$ cose fa 8. per il lato longo, il breue sarà 6.

Per l'aggiuntione delli quattro lati con l'area sapere li lati.

42 VN quadrilatero che li quattro lati aggionti con l'area fanno 76. e il lato maggiore e 2. più del minore, dimandase ciascun lato. Poni il lato minore 1. cosa il maggiore 1. cosa e 2. più, moltiplica 1. cosa via 1. cosa e 2. più fanno 1. censo e 2. cose, aggiontoui li quattro lati, cioè 4. cose e 4. fanno 1. censo 6. cose e 4. eguali a 76. leua da ogni parte 4. rimanerà 1. censo e 6. cose, eguali a 72. dimezza le cose, sono 3. quadrale fanno 9. aggiontoui 72. fanno 81. la radice e 9. trattone il dimezzamento delle cose che sono 3. rimane 6. per il lato breue, il maggiore 8. summate li quattro lati insieme fanno 28. aggionti con l'area fanno 76. com'è proposto.

Per li quattro lati tratti dell'area sapere li lati.

43 EGl'e vn quadrilatero che li quattro lati tratti dell'area rimane 20. e il maggior lato e 2. più del minore, dimandase ciascun lato. Poni il lato minore 1. cosa il maggiore 1. cosa e 2. più moltiplica il maggior con il minore fanno 1. censo e 2. cose per l'area, della quale trai 4. cose e 4. lati, rimane 1. censo meno 2. cose e 4. eguali a 20. ragguagliato le parti, dando à ogni parte 2. cose e 4. hauremo 1. censo eguale a 24. e 2. cose dimezza le cose e quadrale e aggiongile a 24. della summa prendi la radice, e poi aggiontoui la metà delle cose, hauerai 6. per il lato breue, il maggiore 8. l'area 48. trattone li 4. lati rimane 20. come fu proposto.

Per il lato minore tratto dell'area sapere li lati.

44 EGl'e vn quadrilatero che tratto dell'area il lato breue, rimane 42. e il lato maggiore e 2. più del minore, dimandase ciascun lato. Poni il lato minore 1. cosa, il maggiore 1. cosa e 2. più moltiplicalo l'vno con l'altro fanno 1. censo e 2. cose per l'area, dalla quale trai il minor lato che è 1. cosa, rimane 1. censo & 1. cosa eguale a 42. dimezza le cose, e quadrale e aggionte a 42. faranno 42 $\frac{1}{4}$ la radice e 6 $\frac{1}{2}$ tranne mezzo dimezzamento delle cose, resta 6. per il minor lato, il maggior 8. aggionto 6. a 42. fa 48. per l'area.

Dell'area si trae vn lato, è ne rimane vn numero, dimandase li lati.

45 DEll'area del quadrilatero hò tratto il maggior lato, e me rimane 40. il lato maggiore e 2. più del minore, dimandase li lati. Dirai così a trarre il maggiore rimane 40 a trarne il minore rimane 42. o pur come in la passata hauerai il lato maggiore 8. il minore 6. l'area 48.

Per l'aggiontione di lati e diametro trouare li lati.

46 VN quadrilatero del quale ò aggionto insieme il diametro, il lato longo e breue, e fanno 24. l'area 48. e il maggior lato e più del minore 2. dimandase ciascuno da se. Quadra 24. fa 576. duplica l'area fa 96. tralla de 576. resta 480. la metà e 240. questo parti per la summa de lati e diametro che e 24. ne viene 10. per il diametro, trallo de 24. resta 14. per li doi lati, per diuidere l'uno dall'altro gia vi e dimostra-

dimostrato in la 29. e 28. di questo. E si potrà far cosi ancora, quadra 24. fa 576. duplicalo fa 1152. quadra 2. più vn lato che l'altro fa 4. aggionto a 1152. fa 1156. la radice e 34. tranne 24. resta 10. per il diametro, il resto fino a 24. e 14. per l'uno e l'altro lato, per diuider l'vno dall'altro (lo reiteremo di nouo) caua 2. più vn lato dell'altro di 14. rimane 12. la metà e 6. per il minore, il resto e 8. per il maggiore. Per Algebra poni il lato breue 1. cosa. il maggiore 1. cosa e 2. tratto de 24. rimane per il diametro 22. meno 2. cose, quadra il minor lato fa 1. censo, quadra il maggiore fa 1. censo 4. cose, e 4. aggionto a 1. censo fanno 2. censi, 4. cose e 4. e questo e eguale al quadrato del diametro cioè al quadrato de 22. meno 22. cose, che è 484. e 4. censi, meno 88. cose, eguale a 2. censi 4. cose e 4. ragguaglia le parti, dando a ciascuno 88. cose, e leuando da ciascuna 4. e 2. censi, haueremo 2. censi, 480. eguale a 92. cose, parti per li censi, haueremo 1. censo e 240. eguale a 46. cose, dimezza le cose, e quadrale, e tranne 240. rimanerà 289. la radice e 17. tratta de 23. rimane 6. per il lato minore, il maggiore sarà 8. il diametro 10. fino a 24.

Per il diametro e lato, trouare li lati.

47 **V**N quadrilatero ha di diametro 2. più del maggior lato, il lato maggiore e 2. più del minore dimandase la quantità di ciascuno. Nota che quando le soprabondante sono eguali, com'e in questa che l'una e 2. più dell'altra, per regola generale moltiplica 2. soprabondante per 5. fa 10. e tanto sarà il diametro, moltiplica il soprabondante 2. per 4. fa 8. per il lato maggiore, poi moltiplica 2. soprabondante per 3. fa 6. per il minore. Et se fussero tre le soprabondantie, moltiplica 3. via 5. fa 15. per il diametro, il minore sarà 9. e 3. via 4. fa 12. per il lato maggiore e cosi fate per li lati. E se saranno $4\frac{1}{2}$ le soprabondanze fate il medesimo, moltiplicato per 5. 4. e 3. e cosi di qual si voglia sorte pur che siano eguali, ch'altrimente con questa regola non riuscirebbe.

48 **V**N quadro è largo vna quantità, longo tre tanti, l'area 20. dimandase la lunghezza e larghezza, poni il largo 1. cosa, il longo 3. cose, moltiplica l'una via l'altro fanno 3. censi, dunque tre censi sono equali à 20. cose, partile per 3. ne viene $6\frac{2}{3}$ la radice vale la cosa, e tanto fu largo, e per essere tre tanti longo, quadra 3. fa 9. moltiplicalo via $6\frac{2}{3}$ fa 60. la radice sarà la lunghezza, poi moltiplica 60. via $6\frac{2}{3}$ fa 400. la radice e 20. per l'area. Et cosi se dicesse l'area e 162. e ne vorrei fare vn quadro doi tanti longo à la larghezza, poni la larghezza 1. cosa, la lunghezza 2. cose, moltiplica l'vna via l'altra fa 2. censi eguali à 162. questo parti per 2. censi, ne viene 81. la radice e 9. per la larghezza, per la longhezza per essere doi tanti, quadralo fa 4. moltiplicato con 81. fa 324. la radice e 18. per la longhezza, ouero duplicate la larghezza 9. fa 18.

Per la differenza tra li lati e diametro sapere li lati.

49 **V**N quadrilatero à de diametro 1. più del lato maggiore, e il lato maggiore è 7. più del minore, dimandase la quantità di ciascuno. Poni il lato minore 1. cosa, il maggiore 1. cosa più 7. il diametro 1 cosa più 8. quadra 1. cosa fa 1. censo, e cosi 1. cosa e 7. fa 1. censi 14. cose e 49. aggionte insieme fanno 2. censi 14. cose, e 49. eguali al quadrato del diametro, cioe alla moltitudine di 1. cosa, e 8. in se, la qual moltitudine fa 1. censo 16. cose e 64. leua da ogni parte 1. censo, e 14. e 49. haueremo 1. censo equale à 2. cose 15. dimezza le cose, e vno in se moltiplica fa 1. aggionto a 15. fa 16. la radice e 4. aggiontoui 1. fa 5. per il lato minore, il maggiore 12. il diametro 13. come fu proposto.

50 **E**Gl'e vn parallelo rettangolo che il lato maggiore e 6. più del minore, l'area con il diametro fà 100. dimandase la lunghezza, larghezza, diametro, e l'area. Poni la lunghezza 1. cosa più 3. metà di 6. la larghezza 1. cosa meno 3. Auertendoui che non ponete vn lato 1. cosa, e l'altro 1. cosa e 6. perche entrarete in vna confusione

lusione delle co.cen.e cubi,& nõ potrete venire alla eguatione, dunque moltiplica 1. cosa più 3.via 1.co. meno 3.fa 1.cen. meno 9.p l'area del quadrangolo, tratto di 100. rimane 109.meno 1.cen.,e tanto sarà il diametro. E p la 47.del 1.delli elemẽti il quadrato delli dui lati del paralello sono eguali al quadrato del diametro, a talche 1. co. più 3.& 1.co.meno 3.aggiõte insieme fanno 2.cen.più 18.num.e tãto sarà il quadrato del diametro,eguale al quadrato di 109.meno 1.co.che sarà 11881.più 1.cen.cen. meno 218. cen. ragguaglia le parti hauerai che 220. sono eguali à 11863.più 1.cen. cen.dimezza li cen.sono 110.quadralo fanno 12100.leuane 11863.num.resta 237.la rad. tratta di 110.resta 110.meno rad.237.e la rad.vniu. di 110.meno rad.237. vale la co.alla qual rad. aggionto e detratto 3.faranno li lati del paralello, e dirà cosi rad. vniu 110.meno rad.237.più L V.3.per il lato longo,e per l'altro breue rad.vniu. 110. meno rad.237.meno L V.3.poi moltip. rad.vniu. 110.meno radice 237.più L V.3.cõ rad.vni. 110.meno rad. 237.meno LV.3.fa 100.meno rad.237.meno 9.summate insieme fanno 101.meno rad.237.leua 101.meno radi.237. di 100.resta 237.meno 1. per il quadrato del diametro, la radice sarà il diametro, cioè radice vniuersale 237. meno 1.radice 3.e l'area 101. meno radice 237.

51 EGl'è vn eqlatero che li dui lati sono tra di loro cõe 6.a 2. l'altri dui cõe 10.à 5.il quadrato del minor lato,moltipl.cõl'altro lato minore la rad.diesso sarà il lato comune delli dui triãgoli del quadrilatero,e detto ꝓdutto aggiõto cõ il ꝓdotto dell'aggregato delli 3.lati,cõ il lato opposto alla proportione di 10. facciano 4000. dimãdase li lati e la diagonale del quadrilatero.Poni vn lato 2.co.l'opposto 6. co.l'altro 5. co.l'opposto 10.co.summa 2. co.6.co.e 10.co.fanno 18.co.moltip. con 5.co.fanno 90. ce. quadra 2. co. fanno 4. cen.moltip. con 5.cose opposte à 10.fanno 20. cubi, la rad.quadra di questo sarà il lato commune delli triangoli,e aggionto 20.cubi a 90. cen.haueremo che 20.cubi più 90.cen.se aguagliano a 4000.nu.ragguagliate le parti haueremo 1. cubo più 4 $\frac{1}{2}$ eguale a 200. sequi l'equatione di cubo e cen.eguale a nu. trouerai essere il lato minore rad. vniue.cuba 386 $\frac{1}{2}$ più rad. 149200. più rad. cuba 386 $\frac{1}{2}$ meno rad. 148200. meno 3.il lato opposto rad.vniu. cuba 3478 $\frac{1}{2}$ più radice 12084200. più rad. cuba vn. 3478 $\frac{1}{2}$ meno rad. 12084200. meno 9. l'altro lato rad. vniu.cuba 2415 $\frac{1}{2}$ più radice 5828125.più rad. vniuersale cuba 2415 $\frac{1}{2}$ meno radice 5828125.meno 7 $\frac{1}{2}$ e l'altro radice vniu. cuba 9662 $\frac{1}{2}$ più radice 93250000. più radice vniuersale cuba 9662 $\frac{1}{2}$ meno 15. e tanto saranno li lati del paralello.

52 EGl'è vn paralello rettangolo A B C D. che la summa de tutti quattro li lati con il diametro fanno 164 $\frac{1}{2}$ la superficie e 735. dimandase li lati e diametro, poni la somma di dui lati cioe vno longo e l'altro corto 1. cosa, e cosi saranno l'altri dui,il diametro sarà il rimanente di 2. cose fino a 164 $\frac{1}{2}$ cioe 164 $\frac{1}{2}$ meno 2. cose,il qual diametro diuide il paralello in dui triangoli rettangoli eguali l'uno a l'altro, e ciascuno à vn lato longo e l'altro breue del paralello A B C D. la basa sarà la linea B C. della quale il quadrato è eguale alli doi lati continenti l'angolo retto, & il doppio dell'area sarà 1470. (per essere tutta 735.) questo doppio della superficie aggionto al quadrato del diametro,cioe al quadrato di 164 $\frac{1}{2}$ meno 2. cose questa summa sarà equale retto, al quadrato d'una cosa che di sopra proponemmo & il quadrato di 164 $\frac{1}{2}$ meno 2.cose fa 27060 $\frac{1}{4}$ più 4.censi meno 658. cose, al quale aggiontoli detto doppio di superficie cioe 1470. sarà in tutto 28530 $\frac{1}{4}$ più 4. censi meno 658. cose, & il quadrato de 1. cosa , cioè dui lati congionti insieme fanno 1. censo , adunque 28530 $\frac{1}{4}$ più 4 censi meno 658. cose,sono eguali a 1. censo restarà le parte 28530 $\frac{1}{4}$ più 3.censi sarà eguale a 658. cose, diuidi l'eguatione per il numero di censi, cioe per 3. ne verrà 9510 $\frac{1}{12}$ eguale a 219 $\frac{1}{3}$ cose, poi prendi la metà del numero delle cose, le quali sono 109 $\frac{2}{3}$ e quadrale fanno 12026 $\frac{7}{9}$ di questo trai il numero dell'equatione cioe 9510 $\frac{1}{12}$ restarà 2516 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{36}$ la radice e 50 $\frac{1}{6}$ tralla della metà del numero delle cose. (Perche aggiongendola non farebbe l'effetto del quesito) resterà 59 $\frac{1}{2}$ per la valuta della cosa,e tanto saranno li doi lati continenti l'angolo retto congionti insieme,e tutti e 4 sarãno 119.e il resto fino a 164 $\frac{1}{2}$ che e 45 $\frac{1}{2}$ sarà la quãtità del diametro,hora diuidi l'uno lato dall'altro in q̃sto modo, diuidi 59 $\frac{1}{2}$ in doi tal parti che mol.l'vna via l'altra faccia 735.cioe la sup.del paralello prẽdi la metà de 59 $\frac{1}{2}$ e 29 $\frac{3}{4}$ quadrala fa 885 $\frac{1}{16}$ di q̃sto trai l'area 735.resta 150 $\frac{1}{16}$ la ra.e 12 $\frac{1}{4}$ aggiõta e detratta da 29 $\frac{3}{4}$ fa 42.p il mag. lato,il min. 17 $\frac{1}{2}$ a talche il lato mag.del paralello sarà 42.

il minore $17\frac{1}{2}$ il diametro $45\frac{1}{2}$ e aggionte tutte quattro li lati con il diametro fanno $164\frac{1}{2}$ come fu proposto, e moltiplicato 42. lato maggiore con $17\frac{1}{2}$ lato minore fanno 735. per l'area.

53 EGl'è vn paralello rettangolo che li quattro lati aggionti con il diametro fanno 150. l'area e 600. dimandase li lati, e diametro. Diuidi il paralello in doi triangoli ortogonij che li dui lati continenti l'angolo retto siano 1. cosa, e cosi l'altri dui in tutto saranno 2. cose, il rimanente di 2. cose fino a 150. sarà il diametro, cioe 150. meno 2. cose, quadra detto diametro fara 22500. più 4. censi meno 600. cose, e a questo aggiontoui il doppio della superficie 1200. fara 23700. più 4. censi meno 600. cose, e questo sara eguale al quadrato di dui lati cioe al quadrato de 1. cosa, che e vn censo il qual eguale 23700. più 4. censi meno 600. cose, restera le parti, haueremo 7900. più 1. censo eguale a 200. cose prendine la meta sono 100. quadrale fa 10000. di questo caua il numero dell'equatione cioe 7900. resta 2100. la radice sara sordamente radice 2100. cauandola del numero delle cose, restara 100. meno radice 2100. e tanto sara la valuta della cosa, cioe li dui lati continenti l'angolo retto congionti insieme, e altro tanto saranno li dui oppositi, e la summa di tutte quattro sono 200. meno radice 8400. detratta di 150. resta radice 8400. meno 50. per il diametro del paralello. Per diuidere l'uno lato dall'altro, diuidi 100. meno radice 2100. in due tal parti ch'il producto dell'una nell'altra faccia 600. in questo modo, prendi la meta di esso congionto sara 50. meno radice 525. quadralo fa 3025. meno radice 5250000. e di questo trai 600. area del paralello, restera 2425. meno radice 5250000. e del residuo prendi la radice, la qual sara radice vniuersale $1212\frac{1}{2}$ più radice $157656\frac{1}{4}$ meno radice vniuersale $1212\frac{1}{2}$ meno radice $157656\frac{1}{4}$ e aggionta detta meta cioe a 50. meno radice 525. e poi detratta di essa metà, che per quella che se aggionge ne verrà il lato maggiore 50. meno radice 525. più radice vniuersale $1212\frac{1}{2}$ più radice $157656\frac{1}{4}$ meno radice vniuersale $1212\frac{1}{2}$ meno radice $157656\frac{1}{4}$ & per il lato minore 50. meno radice 525. meno radice vn. $1212\frac{1}{2}$ più radice $157656\frac{1}{4}$ meno radice vniuer. $1212\frac{1}{2}$ meno radice $157656\frac{1}{4}$ e cosi haueremo risoluta tal dimanda.

54 EGl'e vn quadrilatero di lati proportionali che le due teste summate insieme fanno 30. e li dui lati fanno 36. e moltiplicato con la maggior testa con la summa de dui lati, cioe con 36. e il maggior lato con 30. aggregato dui di teste, questi dui producti aggionti insieme fanno 1200. dimandase li lati del quadrangolo. In questo s'ha da considerare che quando saranno quattro quantita continue proportionali, tanto continue quanto discontinue proporcionali, che tal proportione sarà dall'aggregato della seconda e prima, all'aggregato della terza e quarta, quella medesma sarà dalla prima alla terza e cosi dalla seconda alla quarta, dunque l'aggregato della prima e seconda che e 36. all'aggregato della terza e quarta che e 30. sarà sesquiquinta proportione, e la medesma sara dalla prima alla terza, e cosi dalla seconda alla quarta. Però poni la terza quantità vna cosa, moltiplicalo per $1\frac{1}{5}$ (che è la proportione) fa $1\frac{1}{5}$ cosa, per la prima quantità, leua $1\frac{1}{5}$ cosa di 36. resta 36. meno $1\frac{1}{5}$ cosa, per la seconda quantità, di nouo leua 1. cosa di 30. resta 30. meno 1. cosa, per la quarta. Et perche la ragione vole se moltiplichi il maggior lato con 30. per questo proporremo il maggior lato $1\frac{1}{5}$ cosa, moltiplicalo con 30. fa 36. cose, poi moltiplica la maggior testa la qual proponemo 1. cosa fa 36. cose, e questi dui producti aggiõti insieme fanno 72. cose, eguali à 1200. partilo per 72. ne viene $16\frac{2}{3}$ per la maggior testa. Et perche si propose il maggior lato $\frac{1}{5}$ cose, aggionto il quinto di $16\frac{2}{3}$ à $16\frac{2}{3}$ fa 20. per il maggior lato, il minor sarà 16. e la minor testa $13\frac{1}{3}$ di modo che li lati proportionali, saranno 20. 16. $16\frac{2}{3}$ e $13\frac{1}{3}$ e la proportione de 20. a $16\frac{2}{3}$ e de 16. a $13\frac{1}{3}$ e come 36 a 30. e detti numeri sono in proportione discreta, e moltiplicalo 20. maggiore lato con 30. e $16\frac{2}{3}$ con 36. questi doi producti aggionti insieme fanno il numero 1200. come fu da noi proposto.

55 EGl'è vn quadro A B D E. il diametro e B E. e li dui supplimenti A L. & L D. ciascuno e sette più longo che largo, cioe A G. più che G L. ouero D M. piu che L M. e li quadrati delli loro aggionti insieme fanno 169. cioè

169. cioe che il diametro di ciascuno e 13. di mandasi la quãtità di detti supplimenti. Poni per Algebra G L. ouero L M. 1. cosa, dunque A G. sarà 1. cosa più 7. e cosi D M. quadra ciascuno lato, moltiplicando 1. cosa in se, fa 1. censo poi quadra 1. cosa più 7. che e la lunghezza fa 1. censo più 14. cose più 49. per il quadrato H F. a questo aggiongi 1. censo per il quadrato G M. fa 2. censi più 14. cose più 49. e questa summa e eguale 169. ouero la radice à 13. cioe al diametro di ciascuno delli supplementi. Per venire alla valuta della cosa, caua 49. che e il quadrato di 7. che e de più la longhezza del lato maggiore al minore, resta 120. & eguale à 2. censo più 14. cose, parti l'eguatione nella quantità de censi che son 2. ne viene 60 per vno estremo della equatione, che e la superficie d'uno di supplimenti, e per l'altro estremo sarà 1. censo più 7. cose, e sono eguali a 60. sequi il capitolo dimezza le cose che sono 7. n viene $3\frac{1}{2}$ quadrale fanno $12\frac{1}{4}$ aggiunte con 60. fanno $72\frac{1}{4}$ la radice di questo meno il dimezzamento delle cose valerà la cosa, e la radice de $72\frac{1}{4}$ e $8\frac{1}{2}$ trattone $3\frac{1}{2}$ dimezzamento resta 5. e tanto e largo ciascuno di detti supplementi, e longhi radice $72\frac{1}{4}$ più $3\frac{1}{2}$ cioe 12. per A G. ouero D M. e sarà resoluto il caso, e perche A G. e più 7. che non e G L. dunque A G. e 12. e G L. 5. aggionto il quadrato di A G. 144. con il quadrato G L. 25. fanno 169. la radice e 13. per il diametro de supplementi A L. & L D. Et il diametro B E. di tutto il tetragono rettangolo e radice 578. perche E L. e radice 288. & L B. radice 50. aggionte insieme fanno radice 578. per la diagonale E B.

56 EGl'e vn quadro del quale nõ se ha notitia de lati, ma hò presa vna linea sopra l'angolo C. nel lato A C. e C E. e 2. poi l'ho tirata nel lato B D. in ponto F. che B F. e 3. e trouo detta linea essere longa 13. dimando per essere il quadro de eguali lati che sarà per lato. Poni ciascun lato 1. cosa, e perche A G. e B F. sono equidistanti, e ciascuno lato e 3. & simili sono equidistanti tra loro E C. e D H. e ciascuno lato e 2. summate queste dui equidistanti e fanno 5. tratte de 1. cosa, che ponessimo fusse il lato del quadro, resterà 1. cosa meno 5. per il lato G E. & F H. il qual diuideremo in dui ortogonij cioe G E F. e F H E. e il lato G E. e 1. cosa meno 5. e simile sarà F H. e il lato G F. e 1. cosa, e parimente e E H. hora ne resta a trouare la diagonale E F. (ancorche la proponessimo 13. per hora non bisogna) moltiplica il lato G E. 1. cosa meno 5. in se stesso, fa 1. censo più 25. numeri meno 10. cose, e simile quadra G F. 1. cosa, fa 1. censo, aggionto con 1. censo più 25. numeri meno 10. cose, fanno 2. censi più 25. numeri meno 10. cose, e questo e eguale al quadrato de 13. E F. 169. ragguaglia le parti, secondo il capitolo, haueremo 2. censi più 25. numeri eguali a 169. più 10. cose, leua il numero 25. da 166. resta 144. più 10. cose eguali a 2. censi, parti ogni cosa, per 2. censi ne verrà 1. censo eguale a 72. più 5. cose, sequi il capitolo dimezza 5. cose, sono a $\frac{1}{2}$ quadrale fanno $6\frac{1}{4}$ aggionte à 72. fa $78\frac{1}{4}$ più $2\frac{1}{2}$ la radice sarà il lato del quadro. Per prouarlo il lato e radice $78\frac{1}{4}$ più $2\frac{1}{2}$ tranne 5. dell'aggiontione de 3. e 2. cioe B C. e B F. resta radice $78\frac{1}{4}$ meno $2\frac{1}{2}$ per il lato F H. e G E. ora moltiplica radice $78\frac{1}{4}$ meno $2\frac{1}{2}$ in se stesso farà $84\frac{1}{2}$ meno radice $1956\frac{1}{4}$ quadra radice $78\frac{1}{4}$ più $2\frac{1}{2}$ fa $84\frac{1}{2}$ più radice $1956\frac{1}{4}$ summate queste doi produtti insieme fanno 169. perche à summare più radice $1956\frac{1}{4}$ con meno radice $1956\frac{1}{4}$ Fanno nulla, e resta solo l'aggiontione di $84\frac{1}{2}$ con $84\frac{1}{2}$ che fanno 169. la radice e 13. per la linea E F. proposta.

57 EGl'e vn quadrilatero A B G C. la lunghezza A G. e 3. e simile B C. & A B. 2. e cosi G C. vorrei dal centro D. di detto quadrangolo tirare dui linee, vna da D. in E. e l'altra da D. in F. tanto fuori, che la E F. passi e tocchi l'angolo G. cioe tiri per diretto F G E. e dette linee F D. e D E siano eguali, dimandase la quantità di esse e la linea E C. & A F. Questo quesito e cauato da Nicolò Tartallia dalla tragliata inuentione, il qual dice hauerlo mandato al Cardano che lo risoluesse, al quale non à altrimente data la resolutione, e pero la intẽderete da me. Per farla troua dui medij proportionali tra 2. e 3. li quali se trouano in questo modo, quadra C G. 2. fa

4. moltiplicalo con 3. A G. fa 12. la radice cuba di 12. sara la linea C E. quadra A G. 3. fa 9. moltiplicalo per G C. 2. fa 18. la radice cuba di 18. sara la linea F A. per trouare D E. aggiungi $1\frac{1}{2}$ meta di B C. con radice cuba di 12. fa $1\frac{1}{2}$ più radice cuba di 12. dimodo che haueremo vn triangolo ortogonico D H E. la basa H E. e $1\frac{1}{2}$ più radice cuba di 12. & H D. 1. quadralo fa 1. quadra $1\frac{1}{2}$ piu radice cuba di 12. in questo modo, quadra $1\frac{1}{2}$ fa $2\frac{1}{4}$ quadra radice cuba di 12. fa radice cuba de 144. reduci a cubo $1\frac{1}{2}$ fa $3\frac{3}{8}$ moltiplicato cō 12. fa radice cuba $40\frac{1}{2}$ duplicalo reducendo 2. a cubo fa 8. moltiplicato con $40\frac{1}{2}$ fa radice cuba 324. summato con vno, quadrato di H D. fa la summa de $3\frac{1}{4}$ piu radice cuba 144. piu radice cuba 324. e la radice quadra di detti numeri sara D E. e cosi D F.

58 EGl'è vn quadro A B C D. per ciascun lato e 20. e il lato B D. e diuiso in dui parte dalla linea che si moue dall'angolo A. e tira per diretto in ponto F & E. e concorre per linea retta con C D E. dimodo che constituisce il triangolo F D E. suora del quadro, & è equale a l'area di detto quadro, dimandase la linea A E. e li lati D F D E. & F E. poni il lato del triangolo D F. 1. cosa il quale e vna parte del lato B D. il rimanente B F. sarà 20. meno 1. cosa. Et per la 25. e 29. del primo d'Euclide, il triangolo F D E. e equiangolo al triangolo F B A. & sarà la proproportione da B F. la quale e 20. meno 1. cosa a F D. che e 1. cosa, come da A B. 20. a D E. moltiplica 20. per 1. cosa fa 20. cose questo partito per 20. meno 1. cosa ne viene questo rotto $\frac{20.\ co.}{20.\ m.\ 1.\ co.}$ per il lato D E. il qual moltiplicato per F D. cioe per 1. cosa ne verrà $\frac{20.\ cen.}{20.\ m.\ 1.\ co.}$ per il doppio della superficie di esso triangolo F D E. e perche la superficie à da essere equale a quella del quadro, quale e 20. per lato, dunque $\frac{20.\ cen.}{20.\ m.\ 1.\ co.}$ sarà eguale al doppio della superficie del quadro, cioe a 800. e moltiplicato 800. per il denominatore del detto rotto, cioè per 20. meno 1. cosa, e sara eguale a 20. censi, sequi il capitolo, trouerai la cosa valere radice 1200. meno 20. e tanto sarà il lato F D. del triangolo, il resto fino a 20. che è 40. meno radice 120. sarà F B. Se voi il lato del triangolo D E. procedi con il medesimo ordine, ne verrà radice 1200 più 20. Se voi F E. quadra il lato F D. e D E. le summe aggionre insieme faranno radice 3200. per il lato F E. Et similmente se quadrarai il lato B F. sarà 2800 meno radice 7680000. & il lato B A. sarà 400. aggionte insieme fanno 3200. meno radice 7680000. e tanto sarà il quadrato della linea A F. del quale preso la radice, sarà 2400. meno radice 800. per la linea A F. aggionra con la linea F E. cioè con radice 3200. sarà in tutto radice 2400. più radice 800. e tanto sarà A E. e raccolta l'area del triangolo F D E. sarà 400. equale a l'area del quadro A B C D.

Prendere vn terzo d'un quadro.

59 VN quadro equilatero per ciascun lato e 6. vorrei da vn'angolo prenderne la terza parte dell'area, dimandase E B. e B F. troua la diagonale del quadro A C. sarà radice 72. diuisa per metà ne viene radice 18. e tanto sarà G B. quadralo fa 18. prendi vn terzo dell'area e 12. e dirai se il mezo quadro e 18. d'area, mi darà

radice

radice 18. di cadetto che mi darà 12. per vn terzo dell'area, opera recando prima li numeri a radice, ne verrà 144. e la radice della radice che e radice di 12. sarà il cadetto duplicalo come radice, fa radice 48. e tanto sarà la linea E F. per volere E B. e B F. voi sapere che E F. e la linea opposta a l'angolo retto, e pote quanto E B. e B F. diuidi 48. per meta ne viene 24. la radice e B E. e simile sarà B F. Altro modo più facile diuidi l'area in dui parte, ne viene 18. per il triangolo A C B. e perche ne vogliamo vn terzo dell'area che e 12. vedi che parte e 12. de 18. sono $\frac{2}{3}$ prendi $\frac{2}{3}$ del quadrato della linea A B che e 36. ne verrà 24. la radice sara E B. e cosi B F. se voi E F. prendi $\frac{2}{3}$ della diagonale A C. che è radice 72. ne viene radice 48. e tanto sara E F.

Vna linea leua vn terzo d'un quadro da vn ponto dato dimandase la linea.

60 VN quadro per ciascun lato e 6. l'area 36. con la linea F E. ne taglio vn terzo dell'area, e dal mouimento che la in E. e discosto ad A. vno, e diuidi il diametro B C. in ponto N. e C D. in ponto F. dimandase la quantita di N C. e N B. N E. & N F. voi hauete che E B. e 5. per essere E A. 1. e tutto il lato 6. C F. sara 3. per il modo delle diuisioni de quadrilateri, aggionto insieme 3. e 5. fa 8. e dirai se 8. fusse 6. che sarebbe 3. sarà $2\frac{1}{4}$ dunque C G. sarà $2\frac{1}{4}$ & e eguale ad N G. che N H. sara $3\frac{3}{4}$ quadra N G. $2\frac{1}{4}$ fa $5\frac{1}{16}$ e simile H M. fa $5\frac{1}{16}$ aggionti insieme fanno $10\frac{1}{8}$ la radice e N C. poi quadra H N. fa $14\frac{1}{16}$ doppialo fa $28\frac{1}{8}$ per essere eguale con N L la radice sara N B. Se voi N F. hauete C F. 3 e N G. $2\frac{1}{4}$ trallo de 3. resta $\frac{3}{4}$, quadralo fa $\frac{9}{16}$ aggionto con $5\frac{1}{16}$ fa $5\frac{5}{8}$ la radice sarà N F. hormai per E N. hai N G. $2\frac{1}{4}$ tranne A E. 1. resta $1\frac{1}{4}$ quadralo fa $1\frac{9}{16}$ poi quadra L N. $3\frac{3}{4}$ fa $14\frac{1}{16}$ aggiontoui $1\frac{9}{16}$ fa $15\frac{5}{8}$ la radice è E N.

61 VN quadro per ciascun lato e 6. vorrei tirare vna linea dal ponto E. nel ponto F. che dal A. in E. suo mouimento sia 1. e la linea E F. e longa 6. dimandase che leuarà de superficie, quadra 6. lunghezza della linea fa 36. & hauemo che B E. e 5. resto di 6. quadralo fa 25. trallo di 36. resta 11. la radice sarà B F. dimodo ch'haueremo vn triangolo ortogonico che la basa E B. e 5. il cadetto B F. radice 11. & E F. 6. che e la linea proportionata hora diuidi 5. per metà ne viene $2\frac{1}{2}$ quadralo fa $6\frac{1}{4}$ moltiplicalo per 11. fa $68\frac{3}{4}$ la radice sarà la superficie che leuarà d'area la linea longa 6.

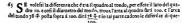
62 EGl'è vn quadro A B C D. che il lato A B e 6. C D. 8 equidistanti, il lato A C. 10. e B D. 11. dimandase l'area. Prima e necessario trouare a detta figura il cadetto cadente dal ponto B. in E. e per essere li lati 10. e 11. ciascuno dependente si farà cosi, caua il lato 6. di 7. resta 2. ora prosupponemo vn triangolo che la basa sia 2. il lato B D. 11. e l'altro lato 10. eguale ad A C. il cadetto caderà fuora verso il lato 10. per essere il triangolo ottuso, e per la 26. di questo nel libro de triangoli, trouarete che caderà fuora discosto a C. $4\frac{1}{4}$ & il cadetto sara radice $81\frac{15}{16}$ per la linea perpendiculare B E. poi aggiungi 6. e 8. fa 14. diuiso per metà ne viene 7. reducilo a radice fa 49. moltiplicalo per radice $81\frac{15}{16}$ e dell'auenimento preso la radice hauerai l'area, e con questo modo potrai fare dell'altre simili.

Prendere vna parte d'un quadro.

63 EGl'è vn quadro A B C D. che l'angolo A B. e retto & e 24. vorrei prenderne 890. d'area, in questo modo da B. in E. sia 23. dimandase per regola ferma e generale, quanto si deue prendere dall'angolo A. verso D. nel ponto F. parti 890. per 24. ne viene $37\frac{1}{12}$ duplicalo fa $74\frac{1}{6}$ tranne 23. resta $51\frac{1}{6}$ e tanto sarà A F. per prouarlo aggiongi $51\frac{1}{6}$ e 23. fa $74\frac{1}{6}$ la metà e $37\frac{1}{12}$ moltiplicalo per 24. fa 890. per l'area proposta.

Sminuire l'angoli del quadro è farne vn ottagono.

64 EGl'è vn quadro 10. per lato, lo vorrei redurre in otto faccie, e farne vn'ottagono dimandase il lato, Poni che si leui dal lato A B. 1. cosa per A E. & cosi del lato A C. 1. cosa per A F. hora noi hauemo vn triangolo ortogono A F E. del quale l'angolo A. e retto, e per la penultima del primo d'Euclide, il quadrato del lato E F. e eguale alli dui quadrati A F. & A E. quadra A E. fa 1. censo, & A F. fa 1. censo, aggionti insieme fanno 2. censi, per il quadrato F E. quale serà il lato dell'ottagono, e serualo, poi prendi E D. che e 10. meno 2. cose, atteso che per ogni angolo se perde 1. e resterà E D. 10. meno 2. cose, e sarà ancor esso lato del ottagono, duoque haueremo radice 2. censi eguale a 10. meno 2. cose, moltiplica li estremi in se saranno 2. censi eguali a 100. meno 40. cose più 4. centi ragguaglia le parti leuando li superflui rendendo a ciascuno il suo, se hauerà per l'ultima equatione quando sarà ridotto à vn censo 50. più 1. censn eguale a 20. cose, diuidi le cose per meta e quadrale, e dopoi ne caua il numero restara 50. la radice di questo caua del dimezzamento, hauerai che la cosa vale 10. meno radice 50. e tanto si leua per lato a ciascuno angolo cioe A E. per trouare tutto il lato E F. quadra A E. 10. meno radice 50. fa 15. meno radice 20000. e altro tanto fara il quadrato A F. che aggionte insieme fanno 300. meno radice 80000. dimodo che la radice vniuersale ouer ligata 300. meno 80000. sarà F E. lato dell'ottagono.

Trouar la differenza tra il il tondo al quadro.

65 SE volessi la differenza che è tra il quadro al tondo, per essere il lato del quadro 10. e cosi il diametro del tondo, troua l'area al quadro sarà 100. e l'area del tondo 78 $\frac{4}{7}$ posta sopra à 100. dirà $\frac{78\frac{4}{7}}{100.}$ e in tal parte cadeno le differẽze di queste doi figure, redotti in parte sono $\frac{11}{14}$ di modo che il tondo possede nel quadro $\frac{11}{14}$ d'area de vguali diametri, cioè $\frac{3}{14}$ più il quadro che il tondo. Et se vorai trasmutare il quadro nel tondo, ò in qual si voglia figura seruitene dalle regole date nel primo libro. Et se volesse il diametro del tondo messo dentro il quadro, sempre il lato del quadro sarà il diametro del tondo. Et se voi duplicare l'area del quadro, la linea diagonale di esso sarà il lato del quadro duplicato.

Mettere il maggior triangolo nel quadro.

66 VN quadro per ciascun lato e 10. vorrei dentro d'esso mettere il maggior triangolo equilatero che si possa, dimando che sarà per lato. Il maggiore e necessario metterlo come vedi in figura, cioè vn angolo del triangolo nell'angolo del quadro, e li doi altri siano subalterni, per essere maggiori li lati del triangolo che del quadro quadra il lato del quadro fa 100. duplicalo fa 200. questo moltiplicalo per li tre lati del triangolo farà 600. la radice de 600. meno radice di 200. sara per lato il maggior triangolo che entri nel quadro. Per Algebra si vede che messo il triangolo nel quadro rimangono d'intorno tre triangoli, doi equali, e l'altro maggiore, e ciascuno e rettangolo, il maggiore e A E F. hora per sapere E D. lato del triangolo poni che E B. sia 1. cosa, e B D. e 10. quadra 1. cosa fa 1. censo e 10. fa 100. aggionte insieme fanno 100. numeri e 1. censo, e tanto per hora diremo sia E D. e serualo. Poi bisogna sapere E F. noi hauemo E B. 1. cosa, e per essere A B. 10. fara A E. 10. meno 1. cosa, quadralo fa 100. meno 20. cose più 1. censo ancora moltiplica A F. fara il medesmo 100. meno 20. cose più 1. censo perche sono eguali, aggionti questi doi moltiplicali fanno 200. numeri meno 40. cose più 2. censi e questo e eguale a 100. numeri e 1. censo che seruasti per il lato E D. ragguaglia le parti restera 100. più 1. censo eguale a 40. cose dimezza le cose ne verra 20. quadrale fanno 400. tranne il numero 100. resta 300, dunque la cosa valera 20. meno radice 300. e tanto sara E B. & A E. radice 300. meno 10. Per sapere il lato del triangolo, quadra A E. 300. meno 10 fa 400. meno radice 1200. e medesimamente quadra A F. che è l'istesso fara 400. meno radice 120000.

120000, aggionto queste dui summe insieme fanno 800. meno radice 480000. e tanto farà il lato del triangolo cioè presa la radice di 480000.e quella cauata di 800. dallo auanzo presa la radice farà il lato. Potenasi quadrare E B. 20. meno radice 300. e quello aggiongere con il quadrato B D. 100. haueresti hauto il lato E D.

Mettere doi tondi in vn quadro.

67 SE si vuol mettere dui tondi, li maggiori che capano nel diametro del quadro che il lato e 6.dimandase il diametro di tondi. In questo noi hauemo dui triangoli eguali che in ciascuno di essi e descritto vn tondo, de quali dui lati sono 6. ciascuno, e la basa A C. radice 72. Di nouo vn di detti triangoli lo diuideremo in tre triangoli, che l'angolo D. sarà angolo à tutti tre, e il semidiametro del tondo, sarà il cadetto del triangolo cioè da D. in la basa, A C. Ora ponemo dal centro D. fino à la basa, che è il cadetto sia 1. cosa, cioè la metà del diametro del tondo, troua l'area, moltiplica la metà di ciascuna basa via 1.cosa, e sequita il resto, hauerai il triangolo ABC. che è risoluto in tre triangoli, l'area sua essere 6. cose e radice di 18. censi, & e eguale à 18. area del maggior triangolo. che è la metà del quadro A B C E. sequita il capitolo, la cosa, valerà 6. meno radice 18. e perche dicessimo la metà del diametro 1. cosa, dunque tutto farà 12. meno radice 72. e tanto farà il diametro di ciascun tondo.

Per il diametro de tondi sapere il lato del quadro.

68 SOn dui tondi eguali è ciascuno à de diametro 4. sopra li quali vorrei fabricare vn quadro à quanto vi capano, e stiano nella linea diametrale, dimandase il lato del quadro. Prosupponemo il quadro sia diuiso in doi triangoli eguali, e in ciascuno sia messo vn tondo, e il lato del quadro porremo 1. cosa, dimodo li lati del triangolo faranno 1. cosa per lato, e la basa radice de 2. censi, e detti triangoli faranno ciascuno resolute in tre triangoli per le linee che si mouono dal centro del tondo, e tirano alli angoli. Quadra il triangolo, moltiplica 2. metà del diametro del tondo, per la metà delle base, haueremo l'area che è risoluta in tre triangoli essere 2. cose, e radice di 2. censi. Et e chiaro che l'area d'uno de triãgoli maggiori e la meta del quadro tutta l'area farebbe 4. cose, è radice de 8. censi, perche habbiamo posto il lato del quadro 1. cosa l'area farà 1. censo a tal che 1. censo è eguale a 4. cose e radice di 8. censi, dunque la cosa, valerà 4.e radice di 8.e tanto è il lato del quadro. Ouero troua quanto è dal centro A. in B. in questo modo, noi hauemo A C. 2. semidiametro e C B. 2.li quadrati aggionti insieme fanno radice 8. per A B. aggiongi A C. e B C. fanno 4. dirai il lato del quadro essere 4. più radice 8. come è detto.

Mettere quattro tondi in vn quadro.

69 EGl'è vn quadro per lato 30.vorrei a ciascuno angolo fabricare vn tõdo eguale, che il diametro sia 10. e nel vacuo tra li quattro tondi fabricare vn quadro, dimandase quanto fara per lato, troua la linea diametrale al maggior quadro, fara radice 1800. poi quadra il diametro d'un tondo fa 100. duplicalo fa 200. la radice fara la diametrale del quadro doue se fabricasse vn di detti tondi, poi aggiungi radice 200. con il diametro d'vn tondo, fara radice 200. più 10. questo trai de radice 1800. l'auanzo fara la linea diametrale del quadro, il quale si troua tra detti quattro tondi. Ma auertite quando si pongono li casi non si tratti dell'impossibile, come per essempio il lato del quadro è 30. e proponessi li diametri di tondi 16. che non vi entrarebbono.

Trouar l'area corporea del cubo.

70 VN cubo per ciascun lato e 4.dimandase la quadratura corporea, moltiplica 4. di larghezza con 4. di lunghezza fa 16. remoltiplicalo con 4. di altezza fa 64. e tanto farà l'area corporale, e cosi fate se fussero diuerse le misure, cioè più longhe che larghe o alte. Perche ogni corpo a tre misure lunghezza larghezza e profon-

profundità. Se voi l'area superficiale, quadra vna faccia fa 16. questo moltiplica per 6. faccie che à il corpo quadrangolare fa 96. e tanto farà l'area superficiale. Se voi la diagonale che passa per il centro quadra 4. fa 16. duplicalo fa 32. la radice farà la diametrale, la diagonale se hauerà aggiongendoui il quadrato del terzo lato che è radice 16. fa 48. la radice farà la diagonale, ouero quadra vn lato e quello moltiplica per tre, fa 48. la radice e la diagonale, quando però faranno eguali li lati, e se non fatelo per le tre moltiplicationi ciascuna da se aggiongendole per insieme.

71 VN cubo per ciascun lato è la radice quadra de 45. più radice di 30. dimandase l'area corporale, dico per Theorica e non per sgrossamento la quale a quelli che non intendono e detta prattica, cubica detto binomio; fa radice quadra 91125. più radice 27000. più radice 546750. più radice 364500. e la radice quadra di questi quadrinomij aggionta insieme faranno l'area corporale di detto cubo, cioè distintamente.

Per li lati aggionti con il quadrato del diametro saper li lati.

72. HO aggionto il quadrato del diametro con vno de lati, e mi viene 310. dimandase il lato del cubo. Poni il lato 1. cosa, il quadrato farà 1. censo, e tre cotanti sono tre censi, alli quali aggionto 1. cosa fanno 3. censi e 1. cosa, eguale 310. recalo a 1. censo, hauerai 1. censo, e vn terzo di cosa eguale a 103 $\frac{1}{3}$ che e vn terzo di 310. dimezza le cose ne viene $\frac{1}{6}$ quadrale fanno $\frac{1}{36}$ aggionte a 103 $\frac{1}{3}$ fanno 103 $\frac{13}{36}$ la radice e 10 $\frac{1}{6}$ tranne $\frac{1}{6}$ rimane 10. per il lato del cubo, per il diametro quadra vn lato fa 100. triplicalo fa 300. per la possanza del diametro, e perche il lato del cubo e 10. aggionto a 300. fa 310. come fu proposto.

Per il quadrato del diametro e del lato, aggionte insieme sapere li lati.

73 SE vi fosse detto ò aggionto il quadrato del diametro del cubo, con il quadrato del lato e mi viene 400. dimandase il lato, prendi vn quarto di 400. è 100. la radice e 10. e tanto farà il lato, perche il diametro del cubo e tre tanti al quadrato d'un lato.

Per la basa tetragona diametro e auanzo de lati sapere li lati.

74 EGl'è vn cubo de equidistanti lati che il diametro e radice 344. della basa tetragona, e l'altezza, auanza il lato della basa 2. dimandase il lato della basa e l'altezza, poni il lato della basa 1. cosa, quadrala fa 1. censo, doppiala fa 2. censi, quadra l'altezza cioè 1. cosa e 2. fa 1. censo 4. cose e 4. per numero, aggionto a 2. censi, fanno 3. censi 4. cose 4. eguali à 344. leua da ogni parte 4. rimane 3. censi 4. cose eguali à 344. opera la cosa valerà 10. per la basa, l'altezza 12. per prouarlo troua il diametro alla basa farà radice 200. quadra 12. d'altezza fa 144. aggionto à 200. fa 344. per la basa tetragona come fu proposto.

75 VN cubo che l'altezza e 2. più del lato della basa, e aggionto insieme il quadrato della basa, e il quadrato del diametro della basa, con il quadrato del diametro del cubo fanno 688. se dimanda il lato della basa, e l'altezza. Et perche il quadrato del diametro se à dalla aggiontione delli quadrati delli lati, però dimezza 688. ne viene 344. opera come in la passata, la lunghezza farà 12. e la larghezza 10.

76 EGl'e vn cubo quadrangolare, che li lati sono in proportione, come 5. 8. 11. e moltiplicato il lato mezzano con il maggiore fanno 480. dimandase li lati. Et perche dice che moltiplicato il lato mezzano con il maggiore fa 480. porremo il lato mezzano 8. cose, il maggiore 11. cose, moltiplica l'uno via l'altro fanno 88. censi, eguali a 480. partilo per 88. ne viene 5 $\frac{5}{11}$ la radice vale la cosa, e perche noi ponemo il lato minore 5. redotto a radice fa 25. moltiplica per 5 $\frac{5}{11}$ fa radice 136 $\frac{4}{11}$ e

tanto

tanto e il minor lato, per il secondo, reduci 8. a radice fa 64. moltiplicalo per $5\frac{1}{7}$ fa $329\frac{1}{7}$ la radice è il secondo lato, poi reduci à radice 11. fa 121. moltiplica per $\frac{4}{7}$ fa 660. la radice sarà il terzo lato.

Per l'aggiontione de lati, è quadratura sapere li lati.

77 EGl'è vn corpo quadrangolare de lati eguali, che se alla sua quadratura se aggionge li 6. lati fanno 400. dimandase il lato. Poni il lato 1. cosa moltiplicalo per 6. fa 6. cose, cuba 1. cosa fa 1. cubo, dunque 1. cubo più 6. cose sono eguali à 400. prendi la terza parte delle cose sono 2. cubale fanno 8. aggionte alla metà del quadrato del numero cioè alla metà di 400. che e 200. quadralo primà che fa 40000. aggiontoui 8. fanno 40008. la radice vniuersale cuba di radice 40008. più 200. meno radice vniuersale cuba di radice 40008. meno 200. farà per lato il cubo quadrangolare. Per miglior intelligenza vol dire caua la radice quadra di 40008. e ha quella aggiongi 200. più, e del produtto caua la radice cuba, e sernala poi di nouo prendi la radice di 40008. e di essa tranne 200. meno e del'auanzo caua la radice cuba, l'auenimento trai della radice cuba che sernaste, il resto sarà il lato del corpo quadrãgolare.

78 EGl'è vn cubo quadrangolare che la lunghezza alla larghezza e in proportione come 7. à 5. e l'altezza è in proportione alla larghezza come 4. à 3. e il cubo della lunghezza è equale a $411\frac{3}{5}$ larghezze con 6860. numeri, dimandase la lunghezza, larghezza e altezza di detto cubo. Poni la larghezza 5. cose, la lunghezza 7. cose, cuba 7. cose fanno 343. cubi, moltiplica 5. via $411\frac{3}{5}$ fanno 2058. cose più 6860. nnmeri eguali a 343. cubi, parti ogni cosa per li cubi, ne verrà 1. cubo eguale a 6. cose più 20. numeri, prendi la terza parte delle cose, ne viene 2. cubale fanno 8. quadra la metà del numero fa 100. tranne 8. resta 92. di questo prendi la radice e quella aggiongi a 10. farà 10 più radice 92. e l'altra 10. meno radice 92. e la radice cuba vniuersale di 10. più radice 92. meno radice cuba vniuersale di 10. meno radice 92. farà la cosa, moltiplica per 5. farà la larghezza, e moltiplicala per 7. farà la lunghezza, e per l'altezza moltiplica per $6\frac{2}{3}$ e tal proportione sarà da $6\frac{2}{3}$ a 5. quale e da 4. à 3. il resto seguitelo da voi.

79 VN cubo quadrangolare che la lunghezza a la larghezza è come 3. à 1. l'altezza à la larghezza e come 6. à 1. e il cubo della larghezza con 11664. numeri è eguale a 486. altezze, dimandase la lunghezza, larghezza, & altezza del cubo. Poni la larghezza 1. cosa, la lunghezza 3. cose, e l'altezza 6. cose, cuba 3. cose fanno 27. cubi, aggionti a 11664. numeri fanno 27. cubi più 11664. numeri eguali a 486. altezze, e perche l'altezze furono 6. cose, moltiplicale per 486. fanno 2916. cose, eguali a 27. cubi, e 11664. numeri, parti ogni cosa per li cubi, ne viene 1. cubo più 432. numeri eguali à 108. cose, si moltiplica la radice della terza parte delle cose, nelli $\frac{2}{3}$ di dette cose, che se moltiplicato farà il numero preciso, e la radice di detta terza parte farà la cosa, hota prendi la terza parte di 109. cose sono 36. la radice e 6. moltiplicala con 72. resto fino a 108. fa 432. precisamente detto numero, dunque la cosa fu radice di 36. e tanto valse la cosa, la radice e 6. per la larghezza, la lunghezza 18. e l'altezza 36. In questo capitolo ne sono varij e diuersi modi da risoluersi, li quali per breuità si lasciano perche in questa opera non si conuiene, ma legete l'opera di Ludouico Pico, che in essa trouarete il tutto.

80 HO aggionto il lato della basa, con il lato dell'altezza, e con il quadrato della diagonale, e mi viene 366. dimandase ciascun lato. Poni il lato della basa 1. cosa, l'aggregation predetta farà 3. censi 2. cose e 2. Seguita per l'Algebra il lato della basa farà 10. l'altezza 12. per essere 2. più. Nota che come habbiamo detto la diagonale se intende A B. che per essere A C. 10. quadralo fa 100. e C D. 10. fa 100. aggionti insieme fanno 200. la radice e la diametrale della basa A D. la diagonale interiore A B. l'hauerai quadrando B D. 12. fa 144. aggionto con 200. fa 344. la radice e la diagonale interiore, aggionto 12. lato longo e 10. breue con 344. della diagonale fa 366. come fu proposto.

81 EGl'è vn cubo de equidistanti lati, che vn lato della basa auanza, l'altro lato, vno e l'altezza è 1. più del maggior lato, cioè 2. più del minore della basa, e il diametro e radice 365. dimandase li lati. Poni il minor lato 1. cosa, il maggiore 1. cosa e 1. più, l'altezza 1. cosa e 2. più li quadrati aggionti insieme fanno 3. censi 6. co. e 5. e questo è eguale a 365. opera il lato minore sarà 10. il maggiore 11. l'altezza 12.

82 EGl'e vn cubo de capacità 3000. più longo che largo 20. largo più che alto 20. dimandase la lunghezza, altezza e larghezza, questa e bella e difficile. Poni l'altezza 1. cosa, la larghezza 1. cosa più 20. e più 20. e la lunghezza 1. cosa più 40. moltiplica 1. cosa più 40. con 1. cosa più 20. fa 1. censo più 60. cose più 800. numeri questo produtto per 1. cosa, fa 1. cubo più 60. censi più 800. cose, e s'aguaglia à 3000. al quale aggiongi il cubo de 20. terzo di 60. censi che e 8000. fa 11000. moltiplica 60. censi per 20. suo terzo fa 1200. leuane 800. cose resta 400. le quali se aguagliano al cubo con il numero moltiplica 400. con 20. terzo delli quadrati fa 8000. leualo de 11000. resta 3000. aggiouto con 400. fa 400. cose più 3000. numeri equali à 1. cubo hormai seguitate l'equatione del cubo eguale alle cose, e al numero. Nota che l'equatione di questo capitolo e molto difficile, e difficilissimo, e in molti modi si risolue come e detto nella passata, nondimeno in questo caso e simili, si fa di 400. numero delle cose (ò altro numero che fosse simile) dui tal parti che il produtto dell'una parte in la radice dell'altra faccia preciso il numero, cioe 400. le quali parti sarauno 300. e 100. la rad. di 100. e 10. moltiplica con 300. fa 3000 dunque 3000. più 25. quarto di 100. più 5. metà de 10. sarà la cosa, cioe radice 325. più 5. meno 20. terzo delli censi, leua 20. de 325. più 5. resta radice 325. meno 15. per l'altezza, aggiontoui 20. più fa radice 325. più 5. per la larghezza, e per la lunghezza aggiontoui 20. più fa 325. più 25.

83 VN cubo ha di quadratura corporea 512. l'altezza'e 4. volte alla larghezza e la lunghezza e dopppia a l'altezza, dimandase quanto fu lougo, alto e largo, detto cubo. Poni la larghezza 1. cosa, l'altezza 4. cose, e la lunghezza 8. cose, moltiplicate insieme fanno 32. censi eguali a 512. partilo per 32. ne viene 16. la radice cuba de 16. valse la cosa, e tanto fu largo, e quattro tanti di detta radice fu alto, e il doppio della radice dell'altezza fu longo.

Trasmutare il corpo quadrangolare in sferico.

84 VN corpó cubo quadrangolare per ciascun lato e 4. la superficie 96. vorrei farla sferica, dimandase il diametro. Et perche l'area del tondo e li $\frac{11}{14}$ del quadrato del diametro però moltiplica 96. per 14. e l'auenimento parti 11. ne verrà 122 $\frac{2}{11}$ prendine vn quarto sono 30 $\frac{6}{11}$ radice sarà il diametro del tondo. Altro modo diuidi 96. per 4. ne viene 24. questo moltiplica per 7. e l'auenimento parti per 22. ne viene 7 $\frac{7}{11}$ duplicalo come radice fa 30 $\frac{6}{11}$ la radice sarà il diametro. Et se la voi conuertire in superficie triangolare corporea, diuidi 96. per 4. faccie che haue il triangolo ne verrà 24. per la superficie d'vna faccia, alla quale troua li lati per la 30. del terzo libro, hauerai il lato. Et se l'area corporale del quadro la voi far tonda, la

da, la qual ponemo 64. moltiplica 21. e l'auenimento parti per 11. ne verrà $122\frac{2}{11}$ la radice cuba farà il diametro del tondo.

D'un quadro cubo tagliar l'angolo e farne tondo.

85 IL lato del quadro è 7. l'area corporale 343. vorreine sciemare l'angoli e farne vn tondo dimando che restarà di quadratura. Ouero si potra dire ci e vn cubo quadrangolare per lato e 7. che sarebbe l'area del tondo che dentro si contenesse, prendi li $\frac{11}{21}$ de 343. sono $179\frac{2}{3}$ e tanto sarà la quadratura corporea del tondo, che restarà del quadro sciematone li angoli, e tanto e il diametro del tondo, quanto il lato del quadro. Et se voi trasmutare il cubo, in corpo triangolare, ò in altra figura, lo trouarete in le regole di quelle figure che si trattano, senza reiterarlo in ciascun libro.

Per il lato del cubo trouare il diametro del tondo che lo circunscriue.

86 SE il lato del quadro cubo e 4. e volessi il diametro della sfera che lo circunscriue, quadra 4. fa 16. triplicalo fa 48. la radice farà il diametro, perche la possanza del diametro del tondo è tripla alla possanza dello lato del quadro. Et se dicesse la quadratura corporea del quadro e 100. e volessi il diametro della sfera che lo circunscriue, e detto la potenza del diametro della sfera, essere tripla alla potenza del cubo da esso contenuto, dunque il lato del cubo farà la radice cuba de 100. e la possanza sua e radice cuba de 10000. e noi la vogliamo tre volte, però reduci 3. à radice cuba fa 27. moltiplica con 10000. fa 270000 e questo numero farà 3. potenze de vn lato, a tal che la potenza del diametro della sfera che contiene il detto cubo, farà la radice della radice cuba de 270000.

Duplicare ò triplicare vn corpo cubo con il compasso.

87 VOlendo duplicare ò triplicare, vn cubo, tondo ò quadro che il diametro è la linea A. Pigliate il compasso, e fate vna linea longa doi volte alla linea A. e se lo vorrai tre tanti fatela tre tanti, ò in altra quantita, e se lo voi calar per meta diuidi la linea A. per mezo, e quel tanto la farete longa, & perche in questa l'intendemo du-

mo duplicare, però fate vna linea longa doi volte ad A. che sara B. e di queste doi linee formate vn paralello rettangolo che sara D E F G. hormai e necessario a tastoni tirare vna linea, che ponendo vna gamba del compasso in M. centro del paralello, e l'altra allargando in L. in H. che tirando vna linea da L. a H. tocchi giusto l'angolo del quadrilatero in E. la quale non aggiustandose in vna volta, la farrai in dui e tre positioni, la qual linea aggiustata che sara, serue ancora per trouare fra due linee date, cioè tra la linea A. & la linea B. due altre linee medie continue proportioni, le quali saranno la linea L D. e la linea G H. e serue ancora per l'estrattione geometricamente della radice cuba, e la prima delle quattro linee proportioni sara la linea A. che e il lato del primo cubo che si vol duplicare, la seconda G H. il diametro ò dir lato del cubo duplicato, la terza e D L. e la 4. F G dimodo che la seconda linea G H. sara il diametro del cubo duplicato, come si proua per la 12. diffinitione del quinto, e per la 36. del 11. d'Euclide, nelle quali si mostra che essendo quattro linee proportionali, la proportione del cubo della prima, al cubo della seconda, sara come la proportione della prima alla quarta di dette linee, però la proportione della prima linea la quale e A. laghezza del primo cubo alla quarta F G. (cioè al lato del paralello) è subdupla, donque il cubo della linea A. sara subduplo al cubo della linea G H. linea seconda, e cosi haueremo il diametro del cubo G H. essere doppio al diametro del cubo A. proposto.

IL FINE DEL LIBRO SECONDO.

C

14 D 13
15

E

1 VCLIDE nella 23. diffinitione del primo de triangoli, dechiara la ragione di lati, e dell'angoli, & in primo dice del triangolo equilatero, che per ogni lato e eguale, come farebbe la figura A. che per ciascun lato e 10.

In la 24. del detto, chiama la secõ da Isochelo di dui lati eguali, e l'altro maggiore ouero minore com'e la figura B. e la figura C. la prima li lati sono 10. ciascuno, & la basa 8. la seconda della medesma specie, li lati sono 10. la basa 15.

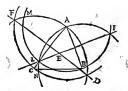
In la 25. chiama la terza specie de triangoli Scaleno, per hauere tre lati inequali, come la figura D. che li lati sono 13. 14. 15.

In la 26. espone la specie de triangoli secondo l'angoli, & chiama triangolo Ortogonico quello il quale hà vn angolo retto, & doi acuti, come la figura E. che li dui lati sono 10. ciascuno, e radice 200. l'altro lato. Et si può ancora chiamare Isochelo secondo li lati, e posi chiamare Scaleno, come la figura F. che li lati sono 6. 8. 10.

In la 27. chiama il triangolo Ampligonio, ouero Ottusangolo, quello ch'hà vn angolo ottuso, e li dui altri acuti, & questo puo essere Isochelo, come la figura G. & può essere Scaleno come la figura H. che li lati sono 4.5.6.

In la 28. chiama triangolo Osigonio quello c'hà tutti tre li angoli acuti, questo può essere equilatero Scaleno & Isochelo, com'e la figura A. equilatera. Può essere Isochelo, com'e la figura B. & può essere Scaleno, com'e la figura D. e in tutti questi modi possono chiamare tutte le sorte de triangoli secondo Euclide.

10 F 6
8

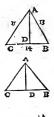
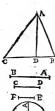
Per conoscere per numeri qual si voglia sorte de triangoli; se sono Ortogonici Ampligoni, ò Osigonij, cioe di tutte tre le specie, hauendo però noti li lati delle figure che vorrai, sempre moltiplica il maggior lato in se, e poi quadra li dui lati minori, & se detti dui quadrati aggionti insieme saranno eguali al quadrato del maggior lato, questa figura sarà detta Ortogonio; se saranno de più Osigonio, & se sarà meno Ampligonio, e sempre tal regola sarà generale in conoscere tali figure di modo che l'Osigonio si può nominare in tre modi; l'Ortogonio, e Ampligonio in doi. Nota che tutte le figure triangolare Osigonie, secondo Euclide volendole circunscriuere in vn tõdo, sempre il centro del tondo caderà dentro il triangolo, Nell'ortogonio in la suttendente à l'angolo retto, e nell'Ampligonio cadera fuora del triangolo.

2 PEr trouare il centro al triangolo Geometricamente, sia Equilatero Diuersilatero, Equicro nel Isochelo per general regola osseruarete quest'ordine, diuidi ciascun lato in dui parti eguali ortogonalmente; per la quinta del terzo d'Euclide, essempigratia diuidase il triangolo A B C. in dui parti eguali in A C. perpendicolarmente con vna linea, come appare per la 11. del primo delli elementi, e quella tirate quanto vi piace in longo, e poi fate il medesmo in B A. diuidendolo in metà ortogonalmente, & tira la linea in infinito, e così farete in B C. & per essere bastanti dui lati, e per fuggire la quantità delle linee lo lasciaremo, & potreste pigliare questo e vn'altro lato pur che siano dui hormai pigliate quelli che vi piaceno, e doue s'intersecano queste due linee mosse dalla metà de lati ortogonalmente, in quel loco sarà il centro del triangolo. Per construere questo problema fate in questo modo prendi il compasso, & poni il piede immobile nell'angolo C. & l'altro piede apritelo tanto ch'arriui a l'angolo A. & secondo quella larghezza descriui il semicircolo, che sarà D A F. poi dinouo sopra il ponto A. poni il piede immobile, e circunscriui vn'altro circolo della medesma grandezza del primo, cioe allargando tanto il compasso, quant'e il lato A C. come facesti la prima volta, e hauerai il circolo D C F. li quali s'intersecaranno nel ponto D F. (questi circoli non se tirano integri de cir. unferenze per non far tanto spatio, ne meno è necessario ch'in sustanza non vogliamo altro che l'intersecationi) & dal ponto D. tira la linea retta in F. la qual diuide A C. in dui parti eguali ortogonalmente, come noi volemo. Di nono reformare vn altro circolo sopra il lato A B. ponendo il piede immobile sopra l'angolo A. & secondo la larghezza del lato A B. lo girate, che farà il circolo I B L M. & parimente ponete il piede sopra dell'angolo B. e quanto e largo il lato A B. fate il circolo, il qual farà I A L N. fatto questo tirate la linea della intersecatione di detti cerchi, cioé I L. & in quella parte doue se intersecarà con la linea D F. che sara nel ponto E. in tal luogo sara il centro del triangolo, & tanto sara E A. & E B. quanto E C. & in questo modo se vedera se cade dentro ò fuori il centro del circolo, e si saperà ancora il diametro del tondo, che circunscriue detto triangolo.

3 **T**Re angoli di qual si voglia triangolo sono eguali a dui retti, secondo la 32. del primo d'Euclide, quattro angoli retti sono eguali à quattro retti, cinqne angoli pentagonici sono eguali a sei retti, e sei esagoni eguali a otto retti, e sette angoli a dieci retti, e cosi in infinito. In questo modo la prima figura rettilinea e il Triangolo equilatero, duplicato vno fa dui, e dui retti sono eguali a tre del triangolo, la seconda figura e il quadro dnplicato fa 4. (per essere il secondo numero) & è eguale a quattro angoli retti, La terza e il Pentagono duplicata fa 6. angoli retti, eguali a quella figura de cui si parla, che è il pentagono, l'Esagono e quarta figura, duplicata fa 8. e otto angoli retti eguali a sei di detta figura, il settagono e quinta figura, dnplicata fa 10. angoli retti, eguali a sette angoli del settangono, e cosi potrai in infinito procedere di tutte le figure regolari. Per prouarlo noi hanemo il triangolo A B C. & hauemo la linea E G. sopra la quale e tirata la perpendicolare F H. ad angolo retto, cioe E H F. & F H G. che ciascuno e angolo retto, e sono dui retti sopra la detta basa E G. Hora prendi il compasso, e sopra l'angolo B. del triangolo, prendine vna parte quanto vi piace, ponemo ne prendiate B D. e cosi altro tanto dell'angolo A. & C. Fatto questo, con la medesma apertura del compasso, pianta vn piede d'esso sopra il ponto H. della linea E G. cioè tra l'vno e l'altro angolo retto, e descriui sopra esso vn semicircolo, il quale sarà N L M. dico tanto saranno le tre portioni del triangolo A B C. fabricate nelli tre angoli, quanto il semicircolo fabricato sopra li dui angoli retti, & tanto fanno a tirarli in linea circolare, come in altra sorte, & cosi potrai dimostrarlo in altre figure.

4 **I**N ogni triangolo ampligonio, il lato sottendente a l'angolo ottuso, il sno quadrato e tanto più potente delli quadrati delli dui lati contineni l'angolo ottuso, quant'e il doppio di quel che vien fatto da vna linea che si moue da vn di lati, fino alla linea perpendicolare cadente da vn'angolo acuto. Essempi gratia sia il triangolo A B C. che l'angolo A e ottuso, e dal ponto A. in E. se tira vna perpendiculare, ouero dall'angolo B al ponro D. dico per la 12. del secondo d'Euclide, il lato opposito A B. a l'angolo C. ottuso, essere il suo quadrato più potente delli dui quadrati B C. & A C. contnenti l'angolo B C A. ottuso, quant'e il doppio del triangolo conpreso sotto B C. in C E. dui volte ouero quel che viē fatto di A C. in C D. dui volte, cōciosia che essendo l'angolo B E A. retto per la 47. del primo, il quadrato del lato A B. e eguale alli dui quadrati B E. & A E. ouero a gliui quadrati B D. e D A. & per la 4 del secondo li tre quadrati A E. e B C. e C E. con il doppio del prodotto di B C. in C E. saranno eguali al quadrato di B A. perche il quadrato B E. per la detta quarta e eguale al quadrato B C. e C E. con il prodntto di B C. in C E. dui volte. Et per la 47. del primo, il quadrato C A. e eguale alli dui quadrati A E. e E C. dunque li dui quadrati C D. e C A. e il produtto C E. dui volte in C B e eguale al quadrato A B. si come la proposta dice. Per mostrarlo con numeri, poni il lato A B. 12. B C. 6. & A C. 8. quadra 12. fa 144. e questo sarà più potente del quadrato B C. ch'e 36. & di C A. 64. ch'aggionti inneme fanno 100. quant'e il prodotto di B C. 6. dui volte con C E. ouero il prodotto di A C. otto in C D. trai cento, di cento quaranta quattro, resta 44. partilo per il doppio di 6 ch'e 12. ne viene $3\frac{2}{3}$, & tanto sarà C E. Et si può fare partendo 44. per il doppio di 8. ch'e 16. ne vetta $2\frac{3}{4}$ per C D. a talche moltiplicato 6. con

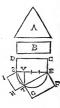
$3\frac{2}{3}$ fa 22. doppialo fa 44. e cosi 8. per 2. $\frac{3}{4}$ fa 22. doppialo fa 44. che con li dui quadrati B C. & A C. aggionte insieme fanno 144. quanto fu il quadrato di A B. & cosi sempre ne riuscira in qual si voglia sorte d'ampligonij.

5 IN tutti li triangoli Ossigonij il lato resguardante l'angolo acuto, il suo quadrato è tāto minore, delli dui quadrati delli doi lati continenti l'angolo acuto, quanto è il produtto di tutta la linea cadente perpendiculare opposita a detto lato, in quella parte contraria a detto lato dui volte, Nota ch'ogni triango o tanto Rettangolo, Ottusangolo, quanto Acutiangolo, in tutti se osseruara il medesmo che se dira in questa; per che in ogni triangolo di qualsiuoglia specie sempre v. sono doi angoli acuti, e l'altro sara retto ouero ottuso ò tutte tre acuti. Poneremo dunque trè triangoli l'Ossigonio, Ampligonio, e l'Ortogonio, e sia ciascuno descritto cō ABC.d con il lato A B. opposto al'angolo acuto A C B. il suo quadrato essere tanto minore delli dui quadrati delli dui lati A C. e C B. continenti l'angolo A C B acuto quant' e il doppio della linea B C. compressa in C D. perche li dui quadrati B C. e C D. sono equali per la settima del secondo d'Euclide, al rettangolo di B C. dui volte in D C. e con il quadrato B D. saranno li tre quadrati B C. C D. e D A. eguali al produtto di B C. in D C. dui volte, e alli dui quadrati B D. e B A. per che per la 47. del primo il quadrato A D. e D C. e eguale al quadrato A C. & il quadrato B D. e D A. per la detta 47. e eguale al quadrato A B. dunque per essere li tre quadrati B C. e D A. e B C. eguali al produtto B C. dui volte in D C. e al quadrato B D. e D A. di necessita seguita ch'il quadrato B A. sia minore delli dui quadrati A C. e B C. il doppio di B C. in D C. com'è proposto. Per maggiore dilucidationi, poni B C. 14. A C. 15. & A B. 13. quadra A C. fa 225. B C. 196. aggionte insieme fanno 421. tranne il quadrato A B. 169. resta 252. partilo per il doppio di B C. 28. ne viene 9. e tanto farà D C. dunque li dui quadrati A C. e B C. aggionti insieme fanno 421. quali sono eguali al quadrato de A B. & al produtto di C B. in D C. dui volte perche il quadrato di A B. e 169. & il produtto di B C. 14. con D C. 9. dui volte fanno 252. aggionto a 169. fa 421. eguale alli dui quadrati predetti, si come Euclide in la 13. del secondo dimustra & cosi potrete fare nel Ortogonio & Ampligonio.

6 PArti la linea A B. in proportione, com'è la linea DC. alla linea EF. che la maggiore sia il diametro del circolo, e la minore resti fuora del circolo, e dal ponto di fuori, se tira vna linea che tocchi la circunferenza e non la tagli, e detta linea componga vn lato del triangolo Ortogonio, dimandase li restanti lati, diuidi la linea A B. per la 10. del sesto d'Euclide in proportione come la linea D C. alla linea E F. la maggiore sarà A G. per il diametro del circolo, & in essa circunscriui il circolo, che sarà A H G. poi per la 17. del terzo tira vna linea dal ponto B. in H. e vn'altra linea dal centro M. alla circunferenza H. per la 18. del terzo sarà H M. dico il lato H B. essere vn lato del triangolo, l'altri H M. & M B. & il rettangolo compreso dalla linea A B. nella linea G B. con il quadrato della linea M H. per la sesta del secondo sarà eguale al quadrato M B & il quadrato M B. per la 47. del primo e eguale alli dui quadrat HB. & M H e perche il triangolo fatto di A B. in G B. con il quadrato M G e eguale alli dui quadrati M H. e H B. Per la terza concezzione dal quadrato M B. e da gli dui quadrati M H. & H B. leua de communo, a l'uno e all'altro il quadrato H M. ouero M G. restara il produtto A B. in G B. eguale al quadrato di H B. si come costa per la trigesima sesta del terzo. Per farla con numeri, poni la linea A B 40. da diuiderse in proportione come 6. a 4. per diuiderla, summa 4. e 6. fa 10. & dite se 10. mi darà 40. che mi darà 6. ve darà 24. per la maggiore, e 16 per la minore, a tal che il diametro del circolo sarà 24. A G. e 16. G B. moltiplica 16. via 40. fa 640. la radice sarà il lato del triangolo ortogonio B H. & il lato M H. 12. metà del diametro, & M B. 28. cioè l'aggregato della radice de 640. con il quadrato di 12. ch'e 144 aggionte insieme fanno 784. la radice e 28.

7 EGl'è vn triangolo ortogonio ehe la suttédente a l'angolo retto e la linea A B & la perpendicolare cadente dall'angolo retto, e la linea C D. dimandaseli lati. Per risoluerla, sopra la suttendente A B. descriui vn semicircolo secondo detta linea, sarà A D B. e sopra dell'estremità della lioea oel ponto A. drizza vna linea perpendicolare eguale alla perpendicolare C D. sarà E A. e poi ne tira vn'altra dal ponto E. equidistante alla linea A B. la qual secarà la circunferenza A D B. nel ponto D. hora tira la linea dal D. a G. equidistante alla lioea A E. che D G. sarà eguale à E A. dinouo tira vna linea da D. ad A. e vn'altra da D. à B A. e sarà facto il triãgolo A D B. e p la 31. del 3. d'Encl. l'angolo D. sarà retto, si com'era da dimostrare. E p il Corellario del 8. del 6. la perpendicolare D G. e meza proportione tra la linea G B. e A G. dimodo che la proportione di G B. a G D. e come D G. a G A. e cosi sarà in tutte le simili la medesma proportione. Et per il medesimo Corelario D B. e meza proportione fra A B. e G B. & sarà ancora mezo proportione A D. frà A B. & A G. come si manifesta per l'ottaua del sesto. Per mostrarlo con numeri, pooi la linea A B. 20. e la linea C D. 6. parti 20. in dui tal parti, ch'il produtto dell'una nell'altra, sia eguale al quadrato di 6. e si farà in questo modo, poni la migor parte 1. cosa, la maggiore sarà 20. meno 1. cosa, moltiplica l'una nell'altra, fa 20. cose meno 1. censo eguale a 36. quadrato di 6. (conciosia che per la 17. del 6. il quadrato della seconda è eguale al produtto della prima nella 3.) dunque haueremo 20. cose meno 1. censo eguali à 36. danno il meno a l'altra parte, sara 36. più 1. censo eguale a 20. cose, osserua il Capitolo haoerai vna parte essere 18. e l'altra 2. perche 2. via 18. fa 36. eguale al quadrato di 6. Per trouare li lati continenti l'aogolo retto, ooi hauemo dui triangoli simili che D G. e 6. G B 18. & il triaogolo A D G. il suo lato A G. e 2. e D G. 6. osserua l'ordine de triangoli, hauerai la linea D A. radice 40. e D B. radice 360. a talche li lati continenti l'angolo retto A D B. vno sara per A D. radice 40. e l'altro A B. radice 360. e la sottendente sua 20. come fù proposto.

8 EGl'è vn triangolo A B C. nel quale vorrei tirare vna linea dall'angolo A. nella basa B C. che diuida il triangolo in proportione, come la linea D E. alla linea F G. questa non vol dire altro che partire la linea B C. in due tal parti, che la proportione dell'una a l'altra, sia come D E. a F G. per la decima del sesto d'Euclide sarà diuisa B C. in ponto H. e la linea A H. diuide il triangolo in proportione come D E. à F G & tal proportione e da B H. ad H C. quella medesma sarà dal triangolo A B H. al triãgolo C H A. Per mostrarlo in numeri poni il lato B C. 42. C A. 45. & A B. 39. & per partire in due tal parti com'e detto, poni la linea D E. 18. e G F. 11. aggiungi 11. a 18. fa 29. e dice se 29. mi darà 18 che mi darà 42. ve darà $26\frac{2}{29}$ e tanto sarà la linea B H. il resto fino à 42. e $15\frac{27}{29}$ per H C. & la proportione che e fra $26\frac{2}{29}$ à $15\frac{27}{29}$ la medesma sara dell'area del triangolo A B H. al triangolo A H C. la quale è come 18. a 11.

9 EVclide nella 31. del sesto, dice ch'in qualsi voglia triangolo ortogonio, ogni superficie descritta sopra il lato sottendente a l'aogolo retto, e eguale a dui superficie simili poste nelli lati continenti l'angolo retto. Essempio sia il triangolo ortogonio A B C. e l'angolo retto A. e sopra il lato B C. descriuase vn parallelo gramo, in qual si voglia proportione, sara B C D E. & similmente sopra li dui lati A B. & A C. descriuãse per la 18. del sesto dui altre superficie; simili alla superficie B D. ch'una sara C I M A. & l'altra A F G B. dico la superficie B D. essere eguale alle dui altre superficie C M. & A G. & tutte volte che pigliaremo dui lettere oella diagonale del quadro s'intende per tutto, per non stare a trouare tante lettere come sarebbe il quadrilatero B E D C. bastaua a dire E C. onero B D. Fatto questo tira vna perpendicolare dall'angolo A. sopra la linea B C. sara A L. & per lo Corellario dell'ottaua del 6. sara la proportione da B C. a C A. come C A. a C L. perche si com'è B C. a C L. prima linea e alla 3. cosi la superficie B D. sara alla prima figura C M. sopra la seconda linea similmẽte posta. Et p lo Corelario della 19. del 6. com'è la proportiooe di C L. a B C. cosi sara la superf. C M. alla superf. B D. & la medesma pportione che sara da B L. a B C. qlla

medesma farà da G A. a B D. conciosia che le tre linee B C. B A. e B L. sono proportionali, perche come C L. prima quantità a B C. seconda, cosi C M. Terza è a B D. quarta; & cosi G A. a B D. quarta. Et per la 24. del quinto la proportione che farà dalla prima C L. con la quinta B L. la medesma fara dalla seconda B C. alla 3. C M. e la medesma farà la sesta G A. a B D. quarta, e faranno simile la superficie C L. alla quinta B L. & eguali alla seconda B C. dunque la 3. C M. alla sesta G A. similmente faranno eguali alla quarta B D. e però in ogni triangolo rettangolo qualsiuoglia superficie posta sopra la linea B C. sottendente l'angolo retto, e eguale alle dui superficie poste proportioni alli dui lati continenti l'angolo retto, si come era da dimostrare. Per maggiore intelligenza delle cose predette, la proporremo in numeri prosupponendo la linea B C. sottendente l'angolo retto 20. B A. 16. & A C. 12. e sopra la linea B C. costituiremo à nostro beneplacito vna figura rettangola, in qual si voglia proportione, & diremo per hora il lato B E C D. ciascuno 5. la superficie per essere B D. 20. farà 100. hormai sopra della linea A B. constituisci vna superficie proportionale alla superficie B D. cioè che tal proportione sia da B C. 20. a B E. 5. quella medesma sia da A B. 16. ad A F. per la 17. del sesto A F. farà 4. la superficie 64. poi similmente sopra di A C. 12. per la predetta, troua C I. proportionale, che tal proportione sia da B C. a C D. quella medesma sia da A C. a C I. che farà 3. moltiplica con 12. fa 36. di superficie, dico dunque le dui superficie C M. & A G. aggionte insieme per la penultima del primo sono eguali alla superficie B D. per che aggionto 64. con 36. fa 100. eguale a 100. della superficie B D. e cosi ne potrai formare dell'altre a vostro beneplacito.

10 EGl'è vna superficie triangolare A. della quale ne vorrei leuare vna parte in questo modo, che la parte che si leua, alla restante, sia simile ho per dire più chiaro proportionate, com'è la superficie B. Per farla per la 18. & 25. del 6. descriui vna superficie simile A B. eguale ad A. farà la superficie C D E S. hora proponemo ne vogliamo leuare vn quarto di detta figura, per questo descriui sopra la linea E S. vn semicircolo E T S. poi diuidi la linea E S. in quattro parti, vna V S. e sopra della linea E S. da V. in T. tira la perpendicolare, che farà V T. & da T. in S. tira vna linea, e cosi da E. in T. e per la 31. del 3. l'angolo T S E. e retto; Et per lo Corellario del 8. del 6. la perpendicolare V T. farà mezza proportionale frà E V. & V S. dunque per la 31. predetta, sopra il lato E T. e T S. descriui dui superficie simili alla superficie E D. che vol dire la superficie A. le quali faranno le superficie F T. & H S. Et per la 31. sopradetta sono eguali alla superficie E D. cioè a l'A. perche la superficie D E. e fatta eguale ad A. & habbiamo leuato della superficie A. la quarta parte, ch'è S H. il resto E G. é simile a B. com'è proposto. Per intendere meglio questo tema, lo porremo in numeri per essere più al senso intelligibile, prosupponendo il triangolo A. d'area 100. la qual vogliamo diuidere in quattro parti, cioè tre in vna parte, & vna in l'altra, & facciano ambe due, figure quadrangolare rettangole, e ciascuna sia in proportione come 5. à 4. dimandase quanto farà ciascun lato di dette parti; Troua dui numeri che siano come 5. a 4. & li loro produtti facciano 100. & si troueranno in questo modo, moltiplica la proportione dell'vna in l'altra per essere 5. e 4. fa 20 & cō esso parti 100. ne vien 5. poi quadrupla il termine della proportione che per essere 4. reduci 4. a radice 64. la radice fara il minor lato, cioè C E. & D S. per trouare il maggiore, quincupla come radice 5. per essere 5. il termine dell'altra proportione; fa 125. adunque li lati C D. & E S. faranno radice 125. ciascuno, hora prendi il quarto di E S. radice 125. ne verrà radice 7 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ per V S. poi troua la perpendicolare, per la 13. del sesto tra E V. & V S. farà radice 076 $\frac{9}{16}$ meno 7 $\frac{1}{2}\frac{3}{8}$ cioè T V. quadra T V fà 1037 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{8}$ meno radice 238418 $\frac{1}{8}\frac{9}{64}$ quadra E V. fa 186 $\frac{9}{16}$ meno radice 3046 $\frac{7}{4}$ aggionti insieme fanno 1223 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ meno radice 3046 $\frac{1}{4}$ meno radice 23848 $\frac{1}{8}\frac{9}{64}$ e la radice vniuersale di questo farà vn lato, cioè E T. per trouare il lato F E. noi hauemo che la proportione di F E a T E. e come 4. a 5. dirai se 5. mi darà 4. che mi darà E T. radice vniuersale 1223 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ meno radice 3046 $\frac{1}{4}$ meno radice 238418 $\frac{1}{8}\frac{9}{64}$ moltiplicalo per 5. & il produtto parti per 5. l'auenimento farà E F. per trouare il lato S T. quadra V T. fa 1037 $\frac{1}{2}\frac{5}{8}\frac{1}{8}$ meno radice 238418 $\frac{1}{8}\frac{9}{64}$ poi quadra V S. radice di 7 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ fa 7 $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ aggionto con V T. farà il quadrato della linea S T. che farà 1035. $\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ meno radice 238418 $\frac{1}{8}\frac{9}{64}$ & la radice vniuersale di questo farà S T. &

per la

per la 31. del sesto le due superficie E G. & I T. aggionte insieme, saranno eguali alla superficie C S.

11 EGl'è la superficie A. e ne vorrei fare dui che fussero simili alla superficie L. & in proportione come la linea E F. alla linea G H. euale alla superficie A. dimandase dette superficie. Per la 25. del sesto constituisci vna superficie simile à L. & eguale alla superficie A. sarà M N O P. poi per la 10. del sesto, diuidi la linea O P. in proportione come la linea E F. ad H G. la qual sarà diuisa in Q. hora per la 31. del sesto descriui due superficie sopra della linea O P. che sarà O Q. e Q P. eguali alla superficie M P. che vol dire la superficie A. che saranno le superficie O R S V & V T P B. eguali alla superficie M P. simile ad L. & in proportione alle linee E F. & G H. com'è proposto. Per maggiore intelligenza la faremo in numeri, prosupponendo la superficie A. 200. da farsene due superficie simili ad L. cioe ch'il lato maggiore sia 4. il minore 2. & la proportione dell'una superficie à l'altra, sia come 4. à 5. Prima della superficie A. fatene vna simile ad L. cioe come 4. à 2. dico de lati, vna sarà 10. e l'altra 20. poi diuidi 20. in proportione come 5. à 4. cioe O P. vna parte sarà 11 $\frac{1}{9}$ per O R. e l'altra P Q. 8 $\frac{8}{9}$ e sequendo il modo dell'anredetta, trouarete il lato O V P V O R. e T B e la superficie R V. & V B. essere simile à L. & in proportione come le due linee E F. e G H. come si propone.

12 DIuidi la linea A B. in tre parti continue proportioni, che le dui minori compongano l'angolo retto d'un triangolo ortogonio: Per far questa bisogna trouare vn'altra linea, qual sarà C D. e quella diuidere secondo la proportione hauente il mezzo e dui estremi che per la 11. del secondo sarà diuisa in ponto E. poi per la 13. del secondo; troua vna linea meza proportione, tra C E. & E D. la quale aggionta poi con C D. faccia la linea F D. hormai, per la 10. del sesto, diuidi la linea A B. in tre parti, come la linea F D. la qual sarà diuisa in G H. & le dui minori A G. & H B, comporranno li dui lati del ortogonico contineuti l'angolo acuto, & G H. la sutrendente, & sarà fatto il triangolo A B C. Per farla in numeri, ancora che sia vn poco laboriosa, nondimeno com'ella sia la poneremo, & con quella facilità possibile. Poni la linea A B. 40. la qual si vol diuidere in tre parti continue proportionali, che facciano vn'ortogonio. Poi prenderemo vn altro numero a nostro beneplacito, diremo 8. & lo diuideremo in la proportione hauente il mezo e dui estremi, vna parte sarà radice 80. meno 4. per la maggiore, la minore 12. meno radice 80. poi per la 13. del secondo, troua vn'altra quantità continua proportionale, la qual si trouerà cosi, moltiplicata radice 80. meno 4. con 12. meno radice 80. farà radice 11520. più radice 1280. meno 128. con 8. fara radice 11520 più radice 1280. meno 120. dimodo c'haueremo tre quantità continue proportionali, la prima 12. meno radice 80. la seconda radice 11520. più radice 1280 meno 128. la terza radice 80. meno 4 poi fate di 40. tre parti proportionali per detti numeri, in questo modo, se radice 20480. meno 120. mi darà 40. che mi darà radice 80. meno 4. & 12. meno radice 80. & radice 11520. più radice 1280. meno 128. redotti faranno radice 20480. meno 128. moltiplicato, e partito l'auuenimento saranno li lati del triangolo ortogonio, e summare insieme fanno il numero 40. hora per trouare vn solo partitore, moltiplica radice 20480. meno 120. per il suo binomio sarà 6080. & questo sarà il partitore vniuersale, poi moltiplica 40. via radice 20480. più 120. farà radice 32768000. più 4800. & questo moltiplica per radice 80. meno 4. fa radice 2621440000. piu radice 1843200000. meno rad ce 524288000. meno 19200. & questo quadrinomio partito per 6080. (redotto prima a radice) ne verà radiee 70 $\frac{1}{7}\frac{1}{5}\frac{1}{7}$ più radice 49 $\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}$ meno radice 14 $\frac{1}{7}\frac{1}{7}\frac{1}{7}$ meno radice 3 $\frac{1}{7}\frac{1}{7}$ & tanto sara il maggior lato, & per li altri dui seguite il medesimo, che più oltre non accade prolungarme.

13 VNa linea longa L M. la vorrei diuidere in tre parti, in proportione come le linee A B C. dimandase ciascuna parte. Prima congiongi le linee A B C. in retta linea, cioe la linea A. fara E F. la linea B. fara F G. e la linea C. fara G H. e la linea L M. fara D E. congionta nell'angolo E Parti la linea D E. per la 10. del 6. d'Euclide in tre parti in proportione di F E. e F G. & H G. che saranno le parti E O. e O N. e N D. di

N D. di modo che la prima parte farà E O. la seconda O N. & la 3. N D. si come proponessimo. Per farla in numeri prosupponi la linea L M. 40. A. 16. B 10. & C 6. summate fanno 32. & dire se 32 mi darà 40. che mi darà 16. ve darà 20. per la prima parte, la seconda 12 $\frac{1}{2}$ & la terza 7 $\frac{1}{2}$ & in tali parte farà diuisa la linea L M. secondo la data proportione.

14 SE si vorranno aggiongere dui triangoli insieme, ò siano eguali ò maggiori l'uno dell'altro, cioè il triangolo A. con il triangolo B. prendete la basa del maggiore, e quanto farà lunga tirate vna linea eguale a lei, che farà D C. poi prendete la basa del triangolo B. e ponetela per quanto e longa nell'angolo D. ad angolo retto, farà D E. & dal C. à E. tira la linea, la qual farà il lato del maggior triangolo che si fara delli dui, e cosi farete se volessi aggiungere tre ò più triangoli; aggiongendoli al modo detto, cioè la basa nell'angolo della sottendente ad angolo retto, e poi tirate la linea, vederà l'altro triangolo fatto delli tre. In numeri ponete il lato d'un triangolo 6. e l'altro 8. quadra ciascuno, fanno 36. e 64. aggionti insieme fanno 100. la radice e 10. per C E. e tanto farà il lato del triangolo che si fara delle due superficie A. e B. & l'area fara eguale alli dui triangoli.

15 VOrrei della superficie d'vn triangolo maggiore, cauerne vna d'vn triangolo minore equilatero, geometricamente, & del restante formarne vn'altro triangolo equilatero. Prima fate vna linea longa quanto e la basa del maggior triangolo A. farà E D. e sopra d'essa fate il semicircolo, poi misura il lato del minor triangolo B C. e quella quantità che fara, la segnare nel cerchio, nell'angolo D. che fara D F. poi tirate la linea da F. a l'angolo E. del cerchio, la qual fara il lato del triangolo ch'vscirà dell'auanzo che resta, trattone il triangolo minore dal maggiore, e con questa regola potrete traere qual si voglia superficie l'una dall'altra, come sarebbe ancora del pentagono equilatero, cioè il minore dal maggiore, & dell'auanzo formarne quella figura che se dimanda, e similmente vn cerchio da vn cerchio, per mezo di loro diametri. Per farla in numeri poni il lato del triangolo minore 6. del maggiore 10. dunque la linea E D. farà 10. poi fate vna linea longa 6. ch'è il lato del triangolo minore, & la tirate dall'angolo D. fino a F. & da F. à E. farà l'auanzo del triangolo, che rimane tratto l'uno dall'altro, e per essere F. angolo retto, quadra 10. E D. fa 100. e quadra F D. lato minore fa 36. tratto di 100. resta 64. la radice e 8. per F E. & tanto farà il lato del triangolo che rimane della sottratione predetta; Ma quando si ponessero due superficie nó simili, & volessi sapere se sono tra di loro eguali, ò più l'una che l'altra, & dell'auanzo farne vn quadro in quantità continua; come a dire il triangolo A. & il paralello B C. & volessi sapere se sono eguali ò ineguali, queste tali sorte di figure, triangolare tonde, ò pentagone che se siano, reducetele in quadro, e cosi il Paralello, & per le regole date cauarete l'una dall'altra.

17 DOn Verginio Orsino, Duca di Selice e Marchese dell'Amentana. Perfettissimo Mathematico, mi diede in l'Amatrice sua Terra, questa propositione, con la

con la sua resolutione gl'è vn triangolo ò sia equilatero ò diuersilatero del quadro, vorrei l'area conuertir in quadro perfetto, con farne la demostratione Geometrica; sopra la linea della basa del proposto triangolo, & anco farne vn paralello longo il doppio allo largo di esso, dimandase la dimostratione della linea che cause il lato del quadro, e del paralello, & anco prouarlo con numeri. La risolutione su questa e per non far più d'una volta l'oppositione per numeri e linee; e per l'equilatero, & diuersilatero, ne seruirà questa per l'vna e l'altra dimanda, e la proueremo in numeri rationali, prosupponendo li lati del triangolo 13. e 15. la basa 14. il cadetto 12. l'area 84. Hora per venire alla dimostratione con linee, ponemo, il triangolo A B C. alla basa del quale aggiongeremo la metà del cadetto E B. che farà la linea E B C. nel mezo della quale fate il semicircolo E F C. e poi dall'angolo B. tira la perpendicolare in F. dico la linea B F. farà il lato del quadro eguale al triangolo A B C. Se lo voi paralello, prendi vn quadro del cadetto A D. e aggiongilo alla basa B C. farà la linea G C. nella metà di essa disegna il semicircolo come in la passata, e la linea perpendicolare B H. farà il lato del paralello; il qual duplicato farà il maggior lato, e cosi volendo farlo per qual si voglia parte, prendendo del cadetto quella parte che vorrete, aggiongendola alla basa, e questa è la dimostratione geometrica. Per numeri noi hauemo la basa B C. 14. la metà del cadetto 6. aggionta a 14. fa 20. e perche in la metà di 20. habbiamo posto il compasso, che è vicino à l'angolo B. 4. distante a D. vno, e il cadetto del triangolo cade in la basa tra 5. e 9. Et anco le linee che si mouono dal centro alla circunferenza, tutti sono eguali, per questo essendo C L. metà del diametro 10. farà medesimamente L F. 10. & hauemo ancora dal centro L. angolo B esser 4. per essere tutta 14. dunque quadra 10. L F. fa 100. e 4. fa 16. tratto di 100. resta 84. la radice e la linea B F. che farà il lato del quadro, ch'vscirà del triangolo quadrato fa 84. per l'area del quadro, la quale è quanto quella del triangolo proposto. Il medesmo ordine tenerete nel paralello, del quale la linea B H. trouarete essere radice 42. per il lato breue, duplicala fa radice 168. per il longo, moltiplplicato l'uno via l'altro farà 84. quanto l'area del triangolo proposto, e cosi mi fu risoluta detta propositione dal detto Don Verginio Orsino.

17 SOn tre linee ineguali, vna A B. longa 20. l'altra C. 16. e l'altra D. 12. delle quali vorrei componere vn triangolo con il compasso. Ponemo la linea maggiore A B. per la basa, poi aprite tanto il compasso quanto è la linea C. e vna gamba ponete in B. e con l'altra fate la portion del circolo E F. dinouo prendi con il compasso la lunghezza della linea D. e vna gamba poni in A. e con l'altra interseca il circolo E F. in G. & in detto ponto G. farà l'angolo superficiale del triangolo A B G. e li suoi lati saranno eguali alle tre linee proposte, & con tal regola potrai formarne dell'altre.

Trouare l'area del triangolo.

18 L'Area d'ogni sorte de triangolo se à moltiplicãdo la metà della basa con il cadetto, ouero la metà del cadetto con la basa, che tutto è vno. Essempio la basa è 12. il cadetto 10. l'area sarà 60. Posti trouare l'area senza notitia del cadetto, come à dire il triangolo per ciascuno lato e 8. aggiongi li tre lati insieme fanno 24 la metà e 12. vedi che differenza e da 12. a ciascuno lato è 4. moltiplicato per 12. fa 48. remoltiplica detto 48. per la differenza del secondo lato che e 4. fa 192. e questo remoltiplica per 4. differenza del terzo lato fa 768. la radice fara l'area del triangolo. Et se fusse diuersilatero fate il medesmo, moltiplica le tre differenze delli lati con la meta della aggiontione di essi, e del prodotto prendi la radice hauerai l'area, come à dire il triangolo è 13. 14. 15. aggionti insieme lati fanno 42. la metà e 21. hormai troua le tre differenze, cioè da 13. a 21. e 8. da 14. a 21. e 7. e da 15. a 21. e 6. moltiplica queste tre differenze l'vna con l'altra, cioè 8. via 7. fa 56. e 6. via 56. fa 336. questo moltiplica per 21. metà delli lati fa 7056. la radice e 84. e tanto farà l'area, e questa regola e la medesma di quella che habbiamo detta nel triangolo equilatero, che in l'vno modo e l'altro si può fare. Orontio pone questa regola per trouar l'area alli triãgoli equilateri, la quale non e giusta, ma praticabile, con tutto ciò per vna cosa espediente

diente e buona, quadra il lato fa 64. moltiplicalo per general regola per 13. e l'auuenimento parti per 30. ne viene 27 $\frac{1}{2}\frac{1}{5}$ e tanto e l'area, e se per l'area voi il lato moltiplica 27 $\frac{1}{2}\frac{1}{5}$ per 30. e l'auuenimẽto parti per 13. ne viene 64. la radice e 8 per il lato.

Trouare il cadetto del equilatero.

19 SE li lati del triangolo sono 10. ciascuno, e volesſi il cadetto, quadra vn lato fa 100. prendine tre quarti sono 75. la radice è il cadetto, E se li lati sono 10. ciascuno, e la basa 12. quadra vn lato fa 100. quadra la meta della basa fa 36. trallo di 100. resta 64. la radice e 8. per il cadetto. Et se per il cadetto volesſi li lati del triangolo equilatero, & il cadetto fusse 8. quadralo fa 64. prendine vn terzo sono 21 $\frac{1}{3}$ aggionta a 64. fa 85 $\frac{1}{3}$ la radice sarà per lato il triangolo equilatero. Perche ogni superficie triangolare equilatera la possanza del lato e sesquitertia alla possanza del suo cadetto; ma se il triangolo sarà diuersilatero, non sequitarà tal proportione.

Trouare il cadetto del diuersilatero.

20 PRopostosi il triangolo A B C. diuersilatero, che A B. e 13. A C. 15. la basa B C. 14. dimandase il cadetto A D. e la distanza dal ponto D. a ciascuno angolo, quadra 13. fa 169. quadra la basa fa 196. aggionte insieme fanno 365. quadra il lato 15. fa 225. trallo di 365. resta 140. partilo per il doppio della basa ne viene 5. e tanto sarà B D. e D C. l'auanzo fino a 14. che sono 9. Hormai prendi il quadrato de 13. che è 169. e tranne 25. quadrato di B D 5. resta 144. la radice e 12. per il cadetto A D. Et se volesſi il cadetto che cada sopra il lato 15. quadralo fa 225. quadra 13. fa 169. aggionte insieme fanno 394. poi quadruplica 14. di lato fa 196. trallo de 394. resta 198. partilo per il doppio della basa che è 30. ne viene 6 $\frac{3}{5}$ e tanto caderà il cadetto discosto à l'angolo A. e 8 $\frac{2}{5}$ a l'angolo C. quadra 6 $\frac{3}{5}$ fa 43 $\frac{1}{2}\frac{4}{5}$ trallo di 169. quadrato de 13. resta 125 $\frac{1}{2}\frac{1}{5}$ la radice e 11 $\frac{1}{5}$ e tanto sarà il cadetto sopra la basa 15. e cosi farese lo voi sopra la basa 13. Et si può ancora trouare il cadimento del cadetto in ponto D. per altro modo, aggiongi li lati 13. e 15. fanno 28. la metà e 14. questo moltiplica per la metà della differenza tra l'uno lato a l'altro che è 1. fa 14. questo diuidi per la metà della basa che e 7. ne viene 2. aggiongilo a 7. metà della basa fa 9. e tanto caderà discosto il cadetto a l'angolo C. e 5. che e il resto fino a 14. a l'angolo B. Ouero leua 2. di 7. resta 5. per B D. Altro modo quadra il lato 15. fa 225. cauane il quadrato del lato 13. resta 56. partilo per la basa ne viene 4. aggionto alla basa fa 18. la metà e 9. per il cadimento D C. ouero lèua della basa 4. resta 10. la metà e 5. per il cadimento B D. Et se li lati del triangolo si proponessero in radice, cioe il lato a B. radice 169. A C. radice 225. e B C. radice 196. aggiongi il lato minore A B. 169. con la basa 196. fa 365. cauane A C. 225 resta 140. questo parti per il doppio della basa 196. moltiplicalo per 4. in prima che fa 784. recando ancora à radice 140. che fa 19600. ne verrà 25. la radice e 5. e tanto sarà B D. cioè in quella parte doue caderà il cadetto, habbiamo posti li lati in radice, acciò occorrendo ne habbiate la regola.

Trouare il cadetto che cadi fuora della basa.

21 MA se il triangolo fusse per A B. 8. A C. 18. e la basa B C. 12. e volesſi il cadetto che cade dall'angolo A. sopra la basa B C. questo cadetto e impossibile

sibile che cada dentro il triangolo ma caderà fuora come vedi però quadra 8. fa 64. e 12. di basa fa 144. aggionte insieme fanno 208. quadra il lato 18. fa 324. trallo di 208. non si può, e a questo si conosce il cadetto che cade fuora della basa. e voi cauate 208. di 324. resta 116. partilo per 24. doppio della basa, ne viene 4 $\frac{5}{6}$. e tanto caderà di fuori il cadetto alla basa, cioè discosto à B. che B D. sarà 4 $\frac{5}{6}$. Et se lo voi sopra la basa 8. quadra 12. è 8. e li loro quadrati aggionti insieme fanno 208 e perche il quadrato del lato 18. e 324. il qual non si può cauare di 208. per questo medesimamente caderà di fuori, e voi cauate 208. di 324. resta 116. questo parti per il doppio della basa che e 16. ne viene 7 $\frac{1}{4}$ e tanto caderà discosto D. à B. Altro modo quadra 18. fa 324. quadra 12. fa 144. trallo de 324. resta 180. partilo per il doppio della basa ne viene 22 $\frac{1}{2}$ & perche questo e maggior di otto di basa, trai la basa de 22 $\frac{1}{2}$ resta 14 $\frac{1}{2}$ la metà e 7 $\frac{1}{4}$ e tanto caderà di fuori il cadetto discosto à l'angolo B.

Per li lati e cadetto trouare la basa.

22 VN triangolo che il lato A B. e 13. A C. 15. il cadetto A D. 12. dimandase la basa B C. quadra il lato 15. fa 225. quadra il cadetto fa 144. trallo de 225. resta 81. la radice e 9. per D C. e tanto caderà discosto il cadetto a l'angolo C. quadra 13. fa 169. cauane 144. resta 25. la radice e 5. per B D. aggionte insieme 9. e 5. fanno 14. per la basa B C.

Per la basa e area trouare li lati.

23 SE per la notitia della basa e area, vorrai li lati. Essempio l'area 84. la basa 14. voi sapete che a moltiplicare il cadetto nella metà della basa ne viene l'area del triangolo, dimodo che a partire la superficie per la metà della basa ne viene il cadetto. Et per conuerso partendo l'area per il cadetto ne verra la metà della basa parti 84. per 7. ne viene 12. e tanto sarà il cadetto. Hormai e in nostro arbitrio se lo vogliamo equilatero, fate il cadetto cada nella metà della basa, se'l vorrai diuersi laterò porrete il cadetto in quella parte di basa, secondo la proportione de lati che vorrete, prosupponemo lo vogliamo sopra la basa nel ponto 9. verso l'angolo C. e 5. verso B quadra 9. fa 81. e quadra 12. cadetto sarà 144. aggionti insieme fanno 225. la radice e 15. per vn lato, per l'altro quadra 5. fa 25. aggionto a 144. fa 169. la radice e 13. per l'altro lato, a talche li lati saranno 13. 15. la basa 14.

Per li dui lati, e area trouare la basa.

24 SE l'area e 48. e li lati sono 10 ciascuno, dimandase la basa, Quadra vn lato fa 100. duplica l'area fa 96. aggionta a 100 fa 196. trai 96. di 100. resta 4. dirai la basa essere radice 196. meno radice 4. che e 12. per prouarlo troua il cadetto al triangolo sarà 8. moltiplicalo con la metà della basa fa 48. com'e proposto.

Trouar per l'area li lati del equilatero.

25 SE l'area del triangolo equilatero e radice 19683. e volesti sapere li lati, quadra l'area fa 19683. q̃sto moltiplica p general regola per 5 $\frac{1}{3}$ farà 104976. e la radice della radice che e 18. farà per lato il triangolo. Et se l'area si proponesse in numeri, e non in radice, come dicesse l'area 100. quadrala fa 10000. questo moltiplica per 5 $\frac{1}{3}$ fa 5333 $\frac{1}{3}$ la radice della radice sarà il lato, e questa e vna bella regola, e giusta. Per Algebra se l'area e 100. e volesti li lati, poni il lato 1. cosa, tutti tre fanno 3. cose, partile per metà, ne viene 1 $\frac{1}{2}$ cosa. Hormai vedi che differenza e da 1. cosa, a 1 $\frac{1}{2}$ cosa, e $\frac{1}{2}$ cosa per lato moltiplica $\frac{1}{2}$ co. differenza di vn lato per 1 $\frac{1}{2}$ cosa, me tà de tre cose, fanno $\frac{3}{4}$ cen. questo remoltiplicala per la differenza del secondo lato, che e $\frac{1}{2}$ co. fa $\frac{3}{8}$ de cubo, poi p l'altro lato che e 1 $\frac{1}{2}$ cosa, moltiplica cõ $\frac{3}{8}$ di cubo fa $\frac{9}{16}$ cen. cen. e tanto sarebbe quadro detto triangolo, dunque $\frac{3}{16}$ cen. cen. e eguale a 100. recalo a radice di radice fa 10000. partilo per $\frac{3}{16}$ ne viene 5333 $\frac{1}{3}$ e la radice della radice sarà per lato il triangolo. Questa se risolue per il capitolo del censo di censo eguale al numero.

Per la basa, lato, & area trouare il lato.

26 SE la basa del triangolo diuer. e 14. il lato 15. l'area 84. e volesi l'altrolato, parti 84. p 7. metà della basa ne viene 12. p il cadetto, hora p trouare doue cade sopra la basa verso il lato 15. quadra 15. fa 225. quadra il cadetto fa 144. trallo de 225. resta 81. la radice e 9. e in tal parte cade il cadetto della basa verso il lato 15. e 5. sarà il resto fino a 14. quadra 5. fa 25. aggionto a 144. fa 169. la radice e 13. & tanto sarà il lato che se dimanda a talche li lati del triangolo saranno 13. 15. e 14.

Per la basa, lato, & area, trouare il lato del quale il cadetto cade fuora.

27 EGl'è vn triangolo A B C. che la basa B C. e 20. A C. 30. l'area 200. dimandase il lato A B. Parti l'area per la mità della basa ne viene 20. per il cadetto A D. il quale dinecessità cadi fuora del triangolo. Hora ponemo il lato incognito A B. 1. cosa, quadra 20. di basa fa 400. quadra A B. 1. cosa, fa 1. censo questi dui quadrati cauati del quadrato A C. che è 900. resta 500. meno 1 censo, per il doppio di quello che e contenuto sotto la basa B C. e la linea D B e derittamente congionta in l'angolo B. hormai prendi la metà di 500 meno 1. censo, ne viene 250. meno $\frac{1}{2}$ cen. questo diuidi per 20. de basa, ne verrà 12 $\frac{1}{2}$ meno $\frac{1}{40}$ censi per la linea B D. quadrala fa 156 $\frac{1}{4}$ più $\frac{1}{1600}$ cen. cen. meno $\frac{5}{8}$ censi, questo aggionto con il quadrato della perpendicolare A D. il quale e 400. fara 556 $\frac{1}{4}$ più $\frac{1}{1600}$ cen. cen. meno $\frac{5}{8}$ censi, e questo e eguale al quadrato del lato A B. cioe a 1. censo restorando le parti haueremo 890000. più 1. cen. cen. eguale a 2600. censo, dimezza il numero de censi, e vna parte quadrala, fara 1690000. e di questo trai 890000 resta 800000. prendine la radice sarà radice 800000. la qual tratta di detta meta del numero di censi restara 1300. meno radice 800000. per la valuta del censo. In questo caso aggiongendo essa radice sopra la meta del numero di censi, non fara l'effetto, come per esperienza puoi prouare del qual censo preso la radice sara la valuta della cosa, cioe radice vniuersale 650. più radice 222500. meno radice vniuersale 650. meno radice 222500. e tanto sara il lato A B. Et quando volessimo operare senza Algebra, noi hauemo la basa 20. e la ppẽdicolare 20. e cade fuora del triãgolo, quadra la ppedicolare fa 400. quadra il lato 30. fa 900. trãne 400. resta 500. p la linea DC. la quale e cõposta della basa, e della distãza dall'angolo al cadimẽto della perpendicolare, prendi la radice di 500. trãne la basa B C. 20 resta radice 500 meno 20. per la linea D B. il quadrato di questo aggionto con 400. quadrato della perpendicolare fara 1300. meno radice 800000. per il quadrato dello lato A B. del qual preso la radice sata la lunghezza del lato incognito. E volendo pigliare il lato A C. per basa il quale e 30. e l'area fusse 200. troua la perpendicolare in questo modo, diuidi 200. d'area per 15. meta della basa ne viene 13 $\frac{1}{3}$ per la perpendicolare, hora ponemo medesmamente il lato ignoto 1. cosa, e caueremo il quadrato della perpendicolare che e 177 $\frac{7}{9}$ del quadraro del lato B C. che e 400. restara 222 $\frac{2}{9}$ per la parte doue cade la perpendicolare verso l'angolo C. prendi la radice de 222 $\frac{2}{9}$ sara radice 222 $\frac{2}{9}$ tralla di tutta la basa che e 30. resta 30. meno radice 222 $\frac{2}{9}$ per il resto della basa, questo aggionto con il quadrato della perpendicolare fara 1300. meno radice 800000. e il quadrato di A B. e 1. cen. dunque 1. cen. vale 1300. meno radice 800000. e la cosa valeta la sua radice per il lato incognito.

Quando

28 QVando del triangolo faranno noti li dui lati, e volessiuo l'altro lato. Esse mpio sia il lato A B. 20. B F. 12. prendi vna linea nel lato A B. che sia D e tirala per cadetto in la basa B F. in ponto E. e se la proportione di B E. a B F. sarà eguale alla proportione di BD. a BA l'angolo F. sarà retto, perche la linea D E. è equidistante alla linea A F. per la seconda del sesto d'Euclide, onde se il quadrato del lato B F. si leua dal quadrato A B. rimanerà il quadrato del lato A F. Ouero perche D E. e equidistante ad A F. sarà cosi B D. a B A. come D E. a A F. onde dimoda se moltiplicaremo il lato B A. con E D. e la somma diuideremo per D B. ne verrà A F. Acciò meglio se intenda la faremo in numeri ponemo A B. 20. e B F. 12. e sia l'angolo F B A. retto, e la linea D B. 5. doue ponemo cominci che cada il cadetto e D E. 4. & E B. sarà 3. per essere angolo retto, e sarà B D. à B A. cioè 5. a 20. come 9. a 12. B E. a B F. e però la retta D E. e equidistante alla retta A F. per essere l'angolo F B A. retto dunque se si quadra 20. fa 400. e 12. fa 144. tratto di 400. resta 256. la radice e 16. per A F. ouero moltiplica 20. per 4. D E. e partilo per 5. D. B. ne verrà 16. per il lato A F. Et se la proportione di B E. a B F. sarà minore della proportione di B D. a B A. secondo il triangolo che in detta figura habbiamo ingrandito all hora l'angolo A G B. e minore del retto, e sarà ossigonio e caderà il cadetto A G. nella basa B F. Per mostrarlo in numeri ponemo A B 20. B F. 17. F B. 12. & B D. 5. D E. 4. e E B 3. sarà per quello che habbiamo detto di sopra A F. 16. quadralo fa 256. aggionto al quadrato F G. 5. fa 281. la radice sarà il lato A G.

29 QVando la proportione di B E. a B G. sara maggiore che la proportione di B D. a B A. sara l'angolo A B G. maggiore del retto, e il cadetto dell'angolo A. cadera fuora del triangolo A B G. cioe il cadetto A C. poi tira B G. fino a C. e sara B E. a B C. come B D. a B A. Con numeri ponemo A B. 20. B G. 7. e B D. 5. D E. 4. & E B. 3. moltiplicati B E 3. via B A. 20. fa 60. partilo per D B. 5. ne viene 12. per tutta la linea BC. poi moltiplica D E. 4. con A B. 20. fa 80. diuidilo per D B. 5. ne viene 16. per il cadetto A C. e se di 12. B C. si trae B G. 7. resta 5. per G C. quadralo fa 25. aggionto con il quadrato di 16. ch'e 256. fa 281. la radice sara il terzo lato A G.

30 VN triangolo che il lato A B. e 20. A C. 24. e B C. 28. e ne vorrei fare vn'altro in detta proportione, ch'il lato A C. sia 36. che sarebbono li lati A B. e B C. dite se A C. 24. lato del primo triangolo fusse 36. che sarebbe 20. A B. sara 30. e cosi fate per B C. sarà 42. di modo che l'altro triangolo proportionale al primo, saranno li lati 30. 36. e 42. e ancora che il caso sia facile per chi non è molto prattico li parerà che ha di qual che consideratione.

Crescere d'area vn triangolo.

31 VN triangolo à per ciascuno lato 10. e lo vorrei duplicare d'area dimanda se che saranno li lati, quadra vn lato fa 100. duplicalo fa 200. la radice e il lato del triangolo, e sarà duplicata l'area, e cosi farete volendolo crescere in quella parte che vi piace.

Per vn lato del triangolo proportionar l'altri dui.

32 SE si ponerà vn lato del triangolo noto, e volessi per esso l'altri dui, come il triangolo A E F. del quale il lato A F. e noto Prendi dal detto lato vna parte C F. e dal C. sopra E F. tira la linea C B. equidistante con A E. e misura C B e B F. acciò sappiamo li lati del triangolo C B F. e perche B C e equidistante alla retta A E. proportionalmente, & è come F C. a F A. e cosi farà F B. a F E. e ancora B C. a A E. e la proportione di C F. a A F. e nota, e per questo li lati F E. e A E. saranno noti. In numeri poni il lato A F. 16. e C F. 8. B C. 7. e B F. 5. doue cha da A F. a C F. e tre tanti e cosi farà A E. a B C. tre tanti che sono 21. & E F. tre tanti di B F. che sono 15. di modo che li lati di detto triangolo, saranno 18. 15. 21. e perche l'area di B C F. e radice 216. & e simile al triangolo, A E F. farà l'area di esso triangolo, al triangolo B C F. come il quadrato del lato A F. al quadrato di F C. come si proua per la 17. del sesto d'Euclide, e perche la detta proportione è di tre tanti, quadra 3. fa 9. con questo moltiplica la radice de 216. ne verrà 17496. e la radice di questo farà l'area del maggior triangolo.

Per l'area trouare li lati del diuersilatero.

33 SE l'area del diuersilatero e 574. e volessi li lati, non essendoci proposta proportione tra di loro, voi à vostro arbitrio proporrete vna basa come vi piace, pur che non ecceda la quantità dell'area proposta, che al prattico di facile sarà conoscerlo, e diremo 36. poi parti l'area per la metà della basa che e 18. ne verrà 31 $\frac{8}{9}$ per il cadetto, e proporremo ancora che il cadetto cada tra 20. e 16. sopra la basa, e à questo troua li lati, de quali vno fara radice 14.6 [illegible] e l'altro, radice 1272 [illegible], la basa 36. l'area 574 Et se lo volesse proportionale in qual si voglia sorte di numero, fate vn triangolo di quel modo che lo volete, e a quello trouate l'area, e con esso proportionate li lati per l'area del triangolo che se dimanda.

34 SE l'area del triangolo e 100. e li lati sono in sesquitertia proportione, dimandase la quantità d'essi, proporremo li lati d'un triangolo simile, e sia C B. 16. A C. 12. & A B. 9 il cadetto farà radice 44 [illegible] questo moltiplica con la metà della basa 8. recata a radice che fa 64. farà radice 2855 [illegible] per l'area di detta figura, reduci l'area 100. a radice fa 10000. e cosi il lato 9. a radice fa 81. e di nouo reducilo a radice fa 6561. hora hauemo che radice 2855 [illegible] d'area. da radice de radice 6561. di lato, che ve darà radice 10000. ve darà radice di radice 22973 [illegible] e tanto farà A B. E similmente reduci a radice di radice la basa, e l'altro lato, ne verrà per la basa B C. radice di radice 2219538 [illegible] & per il lato A C. radice de radice 72606.

35 EGl'è vn triangolo che la basa B C. e 1. più del lato A C. & A B. 1. più della basa B C. l'area 84. dimandase li lati. Poni la basa B C. 1. cosa, il lato A C. farà 1. cosa meno 1. & A B. 1. cosa più 1. troua il cadetto A D. imperò bisogna trouare prima se il ponto D. del cadetto, quanto cadera discosto a B C. quadra A B. 1. cosa, e 1. fa 1. censo 2. cose, e 1. quadra A C. fa 1. censo e 1. meno 2. cose, trallo di 1. censo 2. cose, e 1. rimane 4. cose, e quali parti per B C. 1. cosa, ne viene 4. aggionte a 1. cosa, cioè à B C. fanno 1. cosa e 4. prendine la meta ne viene $\frac{1}{2}$ cose e 2. e tanto e da B. a D. ouero trai 4. de 1. cosa rimane 1. cosa meno 4. la metà e $\frac{1}{2}$ cose meno 2 per C D. e noi vorremo A D. dunque se del quadrato di A B. trai il quadrato di B D. (ouero prenderlo dall'altro lato) rimane $\frac{3}{4}$ censi meno 3. la radice farà il cadetto A D. Per trouar l'area moltiplica $\frac{3}{4}$ censi meno 3. per la metà della basa C B. che e $\frac{1}{2}$ cose, fa la radice di $\frac{3}{16}$ de cen. cen. meno $\frac{3}{4}$ censi per l'area del triangolo, e noi dicessimo essere 84. di modo che la radice di $\frac{3}{16}$ cen. cen. meno $\frac{3}{4}$ e eguale a 84. reduci ciascuna parte a quadrato, haueremo che $\frac{3}{16}$ cen. cen. meno $\frac{3}{4}$ censi, essere eguale a 7056 ragguaglia le parti dando $\frac{3}{4}$ di censi à ciascuno s'hauera $\frac{3}{16}$ cen. cen. eguale a $\frac{3}{4}$ de censi 7056. reducilo a 1. censo di censi, farà vn cen. cen. eguale a 4. censi e 37632. di-

37632 dimezza li censi ne vengono 2. quadrali fanno 4. aggionti a 37632 fanno 37636. la radice e 194. dunque la cosa vale 194. aggiontovi 2. fa 196. la radice e 14. per la basa B C. A B. 15. per essere 1. più & A C. 13. per essere vno meno della basa e questa e vna notabile ragione.

36 EGl'è vn triangolo che il secondo lato e 2. più del primo il terzo e 6. più del secondo e moltiplicato il primo lato con il secondo, e eguale al prodotto del 3. con 10. più 30. dimandase la quantità di ciascun lato. Poni il primo lato 1. cosa, il secondo sarà 1. cosa e 2. più il terzo 1. cosa più 8. moltiplicalo 1. cosa con 1. cosa più 2. fa 1. censo più 2. cose, poi moltiplica il terzo lato cioe 1. cosa più 8. con 10. fa 10. cose più 80. aggiontovi 30. fa 110. eguale a 1. censo più 2. cose, ragguaglia le parti ne viene 1. cen. eguali à 8. cose più 110. sequi il capitolo dimezza le cose ne viene 4 quadrale fanno 16. aggionte à 110. fanno 126. la radice de 126. più 4 sarà il primo lato, il secondo radice 126. più 6. il 3. 126. più 12. e tanto saranno li lati del triangolo.

37 VN triangolo equilatero e 3. più per lato che non è il cadetto, dimandase il lato 1. cosa. quadralo fa 1. censo tranne $\frac{1}{4}$ (perche e $\frac{1}{4}$ più la possanza del lato al cadetto) resta $\frac{3}{4}$ censi, e tanto sarà il cadetto, e noi ponemo 1. cosa, dunque $\frac{3}{4}$ censi sono equali à 1. cosa, meno 3. reca 1. cosa meno 3. a radice, fa 1. censo meno 6. cose più 9. numeri, eguali a $\frac{3}{4}$ censi, restora le parti, e caua il censo dal censo, resta $\frac{1}{4}$ censi e date 6. cose à ciascuna parte, sarà $\frac{1}{4}$ censi e 9. numeri, parti 6. cose più $\frac{1}{4}$ cen. ne viene 24. cose, e parti ancora 9. numeri per $\frac{1}{4}$ censi, ne viene 36. dimezza le cose, ne viene 12. quadrale fanno 144. tranne 36. di numeri, resta 108. la radice sarà per lato il triangolo più il dimezzamento delle cose che sono 12. dunque il lato sarà radice 108. più 12. & il cadetto radice 108. più 9.

38 LI lati del triangolo sono in proportione come 5. 8. 11. e moltiplicato il mezzano con il maggiore fanno 630. dimandase li lati. Poni il primo lato 5. cose, il secondo 8. cose, il terzo 11. cose, moltiplica 8. via 11. fa 88. censi eguali a 630. questo parti per 88. ne viene $7\frac{7}{44}$ la radice vale la cosa, moltiplicato per 5. (quadrandolo prima che fa 25.) fa $178\frac{43}{44}$ la radice sarà il lato minore, e cosi seguirete per l'altri dui.

39 EGl'è vn triangolo equilatero che la superficie e eguale a vno di lati in lunghezza, dimandase la superficie. E chiaro com'è detto altre volte che ogni triangolo equilatero secondo Euclide in la 12. del 14. essere la perpendicolare li $\frac{3}{4}$ del lato dunque poni il lato 1 cosa, quadralo fa 1. censo, il cadetto sarà radice $\frac{3}{4}$ cen. moltiplica la metà della basa cioè $\frac{1}{4}$ con $\frac{3}{4}$ censi fa $\frac{3}{16}$ cen. cen. e la radice cen. cen. sarà l'area del triangolo, eguale ancora a vno de lati, cioè à 1. cosa, quadra ciascuno di essi estremi fanno $\frac{3}{16}$ cen. eguale a 1. censo, e reducendo detti estremi per censi s'hauerà $\frac{3}{16}$ censi eguale à 1. per numero, e partendo 1. per $\frac{3}{16}$ ne verrà $5\frac{1}{3}$ per la valuta de vn censo, la radice de $5\frac{1}{3}$ per la valuta della cosa, e tanto sarà l'area, e medesmamente il lato del triangolo, il cadetto 2.

40 EGl'è vn triãgolo equilatero che la superficie è equale alla perpendicolare, dimanda se la superficie. In questa ne potremo seruire dell'antedetta, ponendo il cadetto radice $\frac{3}{4}$ cen. moltiplica la metà della basa che e $\frac{1}{2}$ cosa via il cadetto fa $\frac{3}{16}$ cen. cen. per la superficie, la quale e eguale al cadetto radice $\frac{3}{4}$ censi quadra detti estremi, e qlli reduci à cen. haueremo $\frac{3}{16}$ cen. eguali a $\frac{3}{4}$ nu. parti $\frac{3}{4}$ p $\frac{3}{16}$ ne viene 4. per la valuta d'un censo, la radice e 2. per la valuta della cosa, e tanto sarà il lato, lappẽdicolare radice 3. e similmente sarà radice 3. la superficie com'è proposto.

41 EGl'è vn triangolo A B C. che la basa B A. e 8 più del cadetto C D. e A D. e tripla à D B. e il quadrato B C. con il lato istesso C B. fa 182. dimandase li lati. Poni C B. 1. cosa quadrala fa 1. censo, aggionto à 1. cosa fa 1. censo più 1. cosa eguale a 182. dimezza 1. cosa e quadrala fa $\frac{1}{4}$ aggionta con il numero fa $182\frac{1}{4}$ la radice meno $\frac{1}{2}$ e C B. che è $13\frac{1}{2}$ leuane $\frac{1}{2}$ resta 13. per il lato B C. e sapemo che A D. è tripla

e tripla à D B. però poni D B. 1. cosa dunque A D. sarà 3. cose, il cadetto C D. è 4. cose meno 8. Per la 46. del primo delli Elementi, il quadrato B C. e eguale alli dui lati C D. e D B quadra 4. cose meno 8. e 1. cosa fa 16. cose più 64. numeri meno 64. cose più 1. censo, aggionte insieme fanno 17. censi più 64. numeri meno 64. cose, ragguaglia le parti, hauerai 169. quadrato di C D. più 64. cose eguali a 17 censi più 64. numeri, leua 64. numeri da 169. resta 64. cose più 105. numeri eguali à 17. censi, redotto a 1. censo, hauerai 1. censo eguale a $3\frac{13}{17}$ cose più $6\frac{3}{17}$ dimezza le cose, cioè $3\frac{13}{17}$ ne viene $1\frac{15}{17}$ quadrale fanno $3\frac{157}{289}$ aggionto con il numero $6\frac{3}{17}$ fanno $9\frac{208}{289}$ la radice che e $3\frac{4}{17}$ aggionta con il mezo delle cose che sono $1\frac{15}{17}$ fa 5. per B D. e A D. che e triplo sarà 15. e in tutto A B. 20. Et perche se disse A B. essere 8. più del cadetto CD. tratto 8. de 20. resta 12. per il cadetto.

42 VN triangolo che la basa e 10. il cadetto 8. e li dui lati aggionte insieme fanno 20. dimandase ciascun lato, poni il minor lato delli dui 1. cosa il maggiore 20. meno 1. cosa, quadra il lato minore fa 1. censo quadra la basa fa 100. aggionte insieme fanno 100. più 1. censo, di questo caua il quadrato del lato maggiore, il qual sarà 400. più vn censo meno 40. cose, restara 40. cose meno 300 partilo per il doppio della basa, ne viene 2. cose meno 15. e tanto lontano dall'angolo del minor lato caderà il cadetto, quadra detta distanza, cioe 2. cose meno 15. fa 4. censi meno 60. cose più 225. a questo aggiongi il quadrato della perpendicolare che e 64. fara in somma 4. censi meno 60. cose più 289. e sarà eguale al quadrato del minor lato, il qual e quadrato fara 1. censo, restora le parti, e segui il capitolo la cosa valeta 10. meno radice $3\frac{2}{3}$ per il minor lato, il maggiore 10. più radice $3\frac{2}{3}$. Nota che di questa sorte di ragioni per il più sono impossibili, che si accordino li lati con il cadetto e basa, e pero auuertite che la regola non si ponga all'impossibile.

43 IL triangolo A B C. la superficie e eguale alla somma de tutti tre li lati, dimandase la superficie e li lati. Poni il lato 1. cosa, la metà della basa sara $\frac{1}{2}$ cosa per B D e cosi D C. quadra $\frac{1}{2}$ cosa fa $\frac{1}{4}$ cen. quadra vn lato che e 1. cosa fa 1. censo, tranne $\frac{1}{4}$ cen. resta $\frac{3}{4}$ censi, e tanto sara il cadetto A D. moltiplica $\frac{3}{4}$ censi cadetto via la meta della basa che e $\frac{1}{4}$ cosa, fara radice $\frac{3}{16}$ cen. cen. per la superficie del triangolo la quale é eguale a tutti tre li lati, cioe a tre cose, e quadrando detti estremi per leuar la radice dell'equatione, haueremo $\frac{3}{16}$ censi eguali a 9. censi, schifando per censi, haueremo $\frac{3}{16}$ censi eguali a 9. parti 9. per $\frac{3}{16}$ ne viene 48. per la valuta de 1. censo, e la radice de 48. per la valuta della cosa, e tanto sara per lato il triangolo, e la summa de tutti tre li lati fanno radice 432. e tanto sara ancora l'area.

44 EGl'è vn triangolo equilatero che la superficie e eguale al quadrato de vn lato meno 4. dimandase la superficie e il lato, poni come in l'antedette il lato del triangolo 1. cosa, e le parti della basa B D. e D C. $\frac{1}{2}$ cosa ciascuna il cadetto sara $\frac{3}{4}$ cen. la radice di essa moltiplica con $\frac{1}{2}$ cosa della basa, fa $\frac{3}{16}$ cen. cen. per la superficie del triangolo e questo e eguale al quadrato de vn lato, che e 1. censo meno 4. segui la regola haueremo $\frac{3}{16}$ cen cen. eguale a 1. cen. cen. più 16. meno 8. cen. restora le parti reducendole a 1. censo, di cen. hauerai 1. cen. cen. più $19\frac{9}{13}$ eguale a $9\frac{11}{13}$ meta de $19\frac{9}{13}$ quadra la meta de $9\frac{11}{13}$ fa $24\frac{40}{169}$ di questo trai il num. della equatione che e $19\frac{9}{13}$ resta $4\frac{92}{169}$ la radice sara $4\frac{92}{169}$ aggionta sopra la meta del numero, cioe $4\frac{12}{13}$ meta de $9\frac{11}{13}$ la summa sarà la valuta del censo, cioe $4\frac{12}{13}$ più radice $4\frac{92}{169}$ del qual preso la rad. sarà radice vniuersale $2\frac{6}{13}$ più radice $4\frac{156}{169}$ più radice vniuersale $2\frac{6}{13}$ meno radice $4\frac{156}{169}$ per la valuta della cosa, e tanto sarà per lato il triangolo. La superficie se hauera cosi, prendi la quarta parte della valuta del censo per vna parte della basa, cioè B D. sara $1\frac{3}{13}$ più radice $\frac{193}{676}$ questo trai de $4\frac{12}{13}$ più radice $4\frac{92}{169}$ resta $3\frac{9}{13}$ più radice $2\frac{385}{676}$ per il quadrato della perpendicolare A D. moltiplica per la meta della basa che é $1\frac{3}{13}$ più radice $\frac{193}{676}$ ne viene $5\frac{271}{676}$ più radice $15\frac{16257}{28561}$ prendine la radice sarà radice $4\frac{92}{169}$ più $\frac{12}{13}$ e tanto sarà la superficie del triangolo, & è eguale al quadrato de vn lato del triangolo meno 4. cioè a $4\frac{12}{13}$ più radice $4\frac{92}{169}$ detrattone 4. resta radice $4\frac{92}{169}$ più $\frac{12}{13}$ com'è la superficie.

Egl'è

45 VN triangolo A B C. di lati proportionali in continua proportionalità sesquialtera è 175. dimandase li lati. Ponete il primo lato 8. cose, il secondo cioè il mezano 12. cose, il terzo maggiore 18. cose, trouateli l'area; per la 18. di questo sarà radice de 1463. & è eguali à 175. d'area, quadrate 175. fa 30625. partitelo per 1463. ne viene 20 $\frac{1}{2}\frac{0}{6}\frac{5}{8}$ e la radice della radice sarà la cosa; moltiplicata per ciascun lato, cioè per 8. 12. e 18. in questo modo reducete 8. di lato à radice di radice fa 4096. moltiplicalo per 20 $\frac{1}{2}\frac{0}{6}\frac{5}{8}$ farà radice di radice 85741 $\frac{2}{3}\frac{0}{6}\frac{1}{9}$ per il minor lato, e così fate per l'altri dui il mezano farà radice di radice 434066 $\frac{2}{3}\frac{0}{6}\frac{8}{9}$ & il maggiore radice di radice 2197464 $\frac{2}{2}\frac{4}{6}$.

46 VN triangolo A B C. che la superficie moltiplica per 12. e eguale alla somma delli quadrati di tre lati più 10. dimandase la superficie e li lati. Ponemo il lato 1. cosa B D. sarà $\frac{1}{2}$ cosa, il quadrato del lato e 1. censo traetene il quadrato di $\frac{1}{2}$ cosa, per la metà della basa che è $\frac{1}{4}$ censi resterà $\frac{3}{4}$ censi per il cadetto A D. l'area come altre volte e detto sarà radice $\frac{3}{16}$ cen. cen. moltiplica per 12. fa 27. cen. cen. eguale alla somma di tre lati, cioè à 3. censi, più 10. e moltiplicato ciascuno delli estremi in se medesmo, dell'equatione, saranno 27. cen. cen. eguale a 9 cen. cen. più 60. censi più 100. leuato li superflui haueremo 1. cen. cen. eguale a 3 $\frac{1}{3}$ cen. più 5 $\frac{5}{9}$ dimeza il numero di censi ne viene 1 $\frac{2}{3}$ quadralo fa 2 $\frac{7}{9}$ questo aggionto al numero dell'equatione farà 8 $\frac{1}{3}$ la radice farà radice 8 $\frac{1}{3}$ aggiontoui la metà del numero di censi, hauerai in tutto radice 8 $\frac{1}{3}$ più 1 $\frac{2}{3}$ per la valuta del censo, prendetene la radice sarà radice vniuersale rad. 2 $\frac{1}{12}$ più radice 1 $\frac{2}{3}$ più radice vniuersale 2 $\frac{1}{12}$ meno radice 1 $\frac{7}{18}$ e tanto sarà per lato il triangolo. Per trouar l'area, prendete la quarta parte del quadrato d'un lato, che p essere radice 8 $\frac{1}{3}$ più 1 $\frac{2}{3}$ il quarto sarà rad. $\frac{2}{4}\frac{1}{8}$ più $\frac{5}{12}$ e questo e la metà della basa leuatelo del lato, resta 4 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ più 1 $\frac{1}{4}$ per il quadrato della perpendicolare, moltiplicato per la metà della basa ch'è $\frac{2}{4}\frac{1}{8}$ più $\frac{5}{12}$ ne verrà 2 $\frac{1}{12}$ più radice 3 $\frac{1}{3}\frac{0}{8}\frac{0}{2}$ e tanto sarà la superficie del triangolo la qual moltiplicata per 12. fa 15. più radice 75. e moltiplicato vno di lati del triangolo, cioè radice 8 $\frac{1}{3}$ più 1 $\frac{2}{3}$ per tre lati, fa radice 73. più 5. aggiontoui 10. fa medesimamente radice 75. più 15. quant'è la superficie.

47 SOno dui triangoli equilateri, che le loro superficie aggionte insieme fanno radice 99 $\frac{2}{3}\frac{1}{7}$ e l'area minore e la radice cuba della maggiore, dimandase le superficie. Proponemo il minor triangolo 1. cosa, il secondo sarà 1. cubo, a talche il minore sarà la radice cuba del maggiore, dunque 1. cosa più 1. cubo e eguale a radice 99 $\frac{2}{3}\frac{1}{7}$ sequite il capitolo, prendete vn terzo delle cose, sono vn terzo cose, cubale sonno $\frac{1}{27}$ aggionte al quadrato della metà de radice de 98 $\frac{2}{3}\frac{1}{7}$ ch'è radice 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ (ma prima quadratelo che fa 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$) farà 25. la radice e 5. aggionta con radice 24. $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ fa 5 più radice 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ per vna parte. l'altra sarà 5. meo radice 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ e la radice cuba vniuersale de 5 più radice 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ meno radice cuba vniuersale de 5. meno radice 24 $\frac{2}{3}\frac{6}{7}$ sarà l'area del triangolo minore. La simile à questa è nell'opera de Nicolò Tartaglia intitolata la trauagliata inuentione, mandatale d'Antonio Maria Fiore per la risolutione, con molti altri quesiti proposti l'uno à l'altro, ma in essi non vi è risolutione nisuna, imperò di quelli che trattaranno de Geometria, saranno da me risoluti, e di quelli dell'Arismetica, non accade qui tratarne.

48 VN triangolo ha il secondo lato 2. più del primo il terzo 6. più del secondo, e moltiplicato il primo lato con il secondo e eguale al prodotto del terzo con 10. piu 30. Dimandase la quantità de lati. Ponete il primo lato 1. cosa, il secondo sarà 1. cosa e 2. più il terzo 1. cosa più 8. moltiplicata 1. cosa via 1. cosa più 2. fa 1. cen. piu 2. cose, poi moltiplica il terzo lato, cioè 1. cosa più 8. con 10. fa 10. cose piu 80. aggiontoui 30 fa 110. egnale a 1. censo più 2. cose, ragguagliate le parti, ne viene 1. censo eguale a 8. cose più 110. seguite il capitolo dimeza le cose ne verrà 4. quadratele fanno 16. aggionte à 110. fanno 126. la radice de 126. più 4. sarà il primo lato, il secondo radice 126. più 6. terzo 126. più 12. e tanto saranno li lati del triangolo.

49 VN triangolo equilatero a tre piu per lato che di cadetto; dimandase il lato. Ponete il lato 1. cosa, quadratelo fa 1. censo, traetene $\frac{1}{4}$ (che com'altroue e detto, e vn quarto piu la possanza del lato al cadetto) resterà $\frac{3}{4}$ cen. e tanto farà il cadetto, e noi lo ponemo 1. cosa, dunque $\frac{3}{4}$ cen. sono eguali a 1. cosa meno 3. reca 1. cosa meno 3. a radice fa 1. censo meno 6. cose piu 9. numeri eguali a $\frac{3}{4}$ censi restora le parti, e cauatene il censo dal censo, restarà $\frac{1}{4}$ cen. e date 6. cose a ciascuna parte, sarà $\frac{1}{4}$ cen. e 9 numeri, partite 6. cose per $\frac{1}{4}$ cen. ne viene 24. cose, e partite ancora 9. numeri per $\frac{1}{4}$ cen. ne verrà 36. dimeza le cose, ne viene 12. quadratele fanno 144 traetene 36. de numeri, resta 108. la radice sara per lato il triangolo piu il dimezamento delle cose, che sono 12. dunque il lato sara radice 108. piu 12. & il cadetto radice 108. piu 9.

50 LI lati d'vn triangolo sono in proportione come 5. 8. e 11. e moltiplicato il mezano con il maggiore fanno 630. dimandase li lati. Ponete il primo lato 5. cose, il secondo 8. e il terzo 11. moltiplica 8. via 11. fa 88. censi, eguali a 630. partitelo per 88. ne viene 7 $\frac{7}{44}$ la radice vale la cosa, moltiplicatela per 5. (quadrandolo prima che fa 25.) fa 178 $\frac{43}{44}$ la radice sara il lato minore, e cosi seguite per l'altri dui lati.

51 VN triangolo A B C. la basa B A. e 8. piu del cadetto C D. e A D. e tripla a B D. e il quadrato B C. con il lato istesso B C. fa 182. dimandase li lati. Ponete C B 1. cosa, quadratela fa 1. censo, aggionto à 1. cosa fa 1. censo più 1. cosa, eguale a 182. dimeza 1. cosa, e quadratela fa $\frac{1}{4}$ e aggionta con il numero fa 182 $\frac{1}{4}$ la radice meno $\frac{1}{2}$ e C B. ch'è 13 $\frac{1}{2}$ leuatene $\frac{1}{2}$ restarà 13. per il lato B C. e perche A D. e tripla a D B. però ponete D B. 1. cosa, dunque A D. sarà 3. cose, il cadetto C D. 4. cose meno 8. Per la 46. del primo delli Elementi, il quadrato B C. e eguale alli dui lati C D. e D B. quadrate 4. cose meno 8. e 1. cosa fa 16. cose più 64. numeri meno 64. cose più 1. censo aggionte insieme fanno 17. censi più 64. numeri meno 64 cose, raguagliate le parti hauerete 169. quadrato di C D. più 64 cose eguali à 17. censi più 64. numeri, leuate 64. numeri da 169. resta 64. cose più 105. numeri eguali a 17. censi, redotto à 1. censo, hauerete 1. censo eguale a 3 $\frac{13}{17}$ cose più 6 $\frac{3}{17}$ dimeza le cose, cioè 3 $\frac{13}{17}$ ne viene 1 $\frac{15}{17}$ quadratele fanno 3 $\frac{157}{289}$ aggionte con il numero 6 $\frac{3}{17}$ fanno 9 $\frac{208}{289}$ la radice ch'e 3 $\frac{1}{17}$ aggionta con il mezo delle cose, che sono 1 $\frac{15}{17}$ fa 5. per B D. e A D. ch'e triplo sarà 15. e tutto A B. 20 Et perche e detto A B. essere 8. più del cadetto C D. tratto 8. de 20. resta 12. per il cadetto.

52 VN triangolo hà di basa 10. il cadetto 8. e li dui lati aggionti insieme fanno 20. dimandase li lati. Ponete il minor lato delli dui vna cosa, il maggiore 20. meno 1. cosa quadrate il lato minore fa 1. censo, quadrate la basa fa 100. aggionte insieme fanno 100. più 1. censo di questo cauate il quadrato del lato maggiore, il qual sarà 400. più 1. censo meno 40. cose, resterà 40. cose meno 300. partitelo per il doppio della basa, ne viene 2. cose meno 15. e tanto lontano dal minor lato caderà il cadetto, quadrate 2. cose meno 15. fanno 4. censi meno 60. cose più 225. a questo aggiongere il quadrato della perpendicolare ch'e 64. farà in somma 4. censi meno 60. cose più 289. e sarà eguale al quadrato del minor lato, il qual quadrato sarà 1. censo, restora le parti, e seguite il capitolo la cosa valerà 10. meno radice 3 $\frac{2}{3}$ per il minor lato, il maggior 10 più radice 3 $\frac{2}{3}$. Notate che di questa sorte di ragioni per il più sono impossibile, che s'accordono li lati con il cadetto e basa, e però auertite che la regola non si ponga all'impossibile.

53 EGl'è vn triangolo A B C. la basa B C. e 20. la perpendicolare A D. 12. li dui lati A B. & AC. aggionte insieme fanno 36. dimandase il lato del quale il quadrato è eguale alla differenza nella quale il quadrato del maggiore lato delli dui auanza quel del minore. Ponete il lato A B. minore 1. cosa, il resto fino à 36 sara 36, meno 1. cosa per il lato maggiore A C. quadrarelo fa 1295. più 1. censo meno 72. cose, e al detto produtto aggiongete il quadrato della basa B C. ch e 400. fa 1696. più

1. censo

1. censo meno 72. cose, di questo traete il quadrato del lato A B. minore, cioè 1. cen. restarà 1696. meno 72 cose, questo residuo diuidete per il doppio della basa B C. che e 40. ne viene 42 $\frac{2}{5}$ meno 1 $\frac{4}{5}$ cose per la parte D C. della basa doue cade il cadetto dall'angolo A. quadratela fa 1797 $\frac{19}{25}$ più 3 $\frac{6}{25}$ cen. meno 152 $\frac{16}{25}$ cose, quadrate la perpendicolare 12. fa 144. aggionte insieme questi dui quadrati fa 1941 $\frac{19}{25}$ più radice 3 $\frac{6}{25}$ cen. meno 152 $\frac{16}{25}$ cose, e sequendo il resto, hauerete 18. meno radice 35 $\frac{1}{5}$ per la valuta della cosa, e tanto sarà il minor lato A B. il maggiore il resto fino a 36. cioe 18. più rad. 35 $\frac{1}{5}$ quadrate questi dui lati, hauerete il minore 359 $\frac{1}{5}$ meno 46285 $\frac{1}{5}$ e, p il maggiore 359 $\frac{1}{5}$ più rad. 46285 $\frac{1}{5}$ cauate il minore del maggiore, resta radice 185142 $\frac{4}{5}$ per la loro differenza, della quale presa la radice della radice. sarà la quantità del lato del quadrato, ch'e eguale; alla differenza nella quale il lato del quadrato A C. maggiore, sopra auanza il lato A B. minore.

Per vn numero dato dal centro a l'angolo trouare li lati.

54 VN triangolo equilatero, che dal centro à ciascuno angolo e 8. dimandase il lato, sempre il centro del triangolo equilatero e in li $\frac{2}{3}$ del cadetto verso l'angolo, però prendete la metà de 8. e 4. aggionta a 8. fa 12. per il cadetto, il lato sarà radice 192 Ouero quadrate 8. fa 64. moltiplicalo per li tre lati fa 192 la rad. sarà il lato. Et se per il cadetto vorrai trouare il centro con numeri, il qual ponemo 12. il lato radice 192. l'area radice 6912. partila per tre ridotto prima a radice che fa 9. ne verrà 768. duplicatela come radice, cioè moltiplicatela per 4 fa 3072. partitela per 192. di lato, ne viene 16. la radice e 4. e tanto sarà discosto il centro alle base del equilatero. Altro modo partire 192. per 3. ne viene 64 la radice e 8. e tanto sarà dal centro à l'angolo, intendendo de triangoli equilateri. E se per il cadetto vorrete trouare il centro. quadrate 12. fa 144. e perche sempre il centro e in li dui terzi del cadetto verso l'angolo, prendete dui terzi di 144. ma prima quadrate $\frac{2}{3}$ che fanno $\frac{4}{9}$ che li $\frac{4}{9}$ di 144. sono 64. la radice e 8. e tanto e dal centro à l'angolo, benche li $\frac{2}{3}$ di 12. sono 8. senza tanta manifattura, ma si e fatto per darne ragione.

Per vn termine diuidere il diuersilatero in tre parti.

55 SE li lati del diuersilatero sono 13. 14. e 15. l'area 84. del quale vorrei fare tre parti, e mettere solo vn termine, dimandase il ponto della metà che lo diuide. Partite 84. per tre, ne viene 28. duplicatelo fa 56. hormai per trouare il centro verso il lato 15. partite 56 per 15. ne viene 3 $\frac{11}{15}$ e tanto sarà D E. partite 56 per 13. ne viene 4 $\frac{4}{13}$ per D C. e partite 56. per 14. ne verrà 4. per D F. e in quel luogo doue si congiungono li cadetti in D. si deuerà ponere il termine, e sarà diuiso in tre parti eguali.

56 VN triangolo equilatero per ciascun lato è tanto quanto e dal centro a l'angolo, più la radice di quanto e dal centro a l'angolo, dimandase li lati, e quanto e dal centro a l'angolo. Ponete dal centro à l'angolo 1. censo, il lato sarà 1. censo più 1. cosa, trouate il cadetto, quadrate 1. censo più 1. cosa, ch'e il lato, fa 1. cen. cen. più 2. cubi più 1. cen. e seruatelo, poi quadrate la metà d'un lato, cioè $\frac{1}{2}$ censo più $\frac{1}{2}$ cosa, fa $\frac{1}{4}$ cen. cen. più 1. cubo più $\frac{1}{4}$ cen. questo traete del quadrato del lato sopradeto, resta $\frac{3}{4}$ cen. cen. più 1 $\frac{1}{2}$ cubo più $\frac{3}{4}$ cen. la radice sarà il cadetto. Et perche il centro com'è detto e in li $\frac{2}{3}$ del cadetto, prendete $\frac{2}{3}$ (recandoli prima a radice che fa $\frac{4}{9}$) ne viene radice $\frac{1}{3}$ cen. cen più $\frac{2}{3}$ cubo più $\frac{1}{3}$ cen. e questa radice vniuersale sarà eguale à 1. censo che ponesti essere il centro del triangolo distante a l'angoli. Et il centro che è in li $\frac{2}{3}$ del triangolo e semidiametro del tondo che lo circunscriue, ragguagliate le parti, e leuate le radice moltiplicando ciascuno estremo in se, cioè radice $\frac{1}{3}$ censi, censo più $\frac{2}{3}$ cubo più $\frac{1}{3}$ censo che

L fa $\frac{1}{3}$

cen. cen. più $\frac{2}{3}$ cubo più $\frac{1}{9}$ cen. poi per l'altra parte, quadrate 1. cen. fa 1. cen. cen. eguale a vn terzo cen. cen. più $\frac{2}{3}$ cubi più $\frac{1}{3}$ cen. leuate il superfluo & schifate due volte le dignità recando a vn censo, l'equationi, hauerete 1. cosa più $\frac{1}{2}$ eguale a 1. cen. perche li cen. di cen. vengono censi, e li cubi vengono cose, e li censi vengono numero, dimeza le cose, e quadratele, e aggiongetele al numero, faranno $\frac{1}{4}$ più $\frac{1}{2}$ e la radice di questo vale la cosa, il censo vale la sua quadratura, ch'e radice $\frac{3}{4}$ più 1. e tanto sarà dal centro a l'angoli, il lato sarà la somma del censo e della cosa, cioe radice 3. più 1 $\frac{1}{2}$.

57 VN triangolo equilatero che dal centro a l'angoli, e tanto quanto e per lato meno la radice di quello ch'è per lato, dimandase il lato, e quanto e dal cētro a l'angoli. Ponete il lato 1. censo dunque dal centro a l'angoli sara 1. censo meno 1. cosa, il cadetto radice $\frac{3}{4}$ cen cen. prendetene il terzo, sono radice $\frac{1}{12}$ cen. cen. perche il centro e il terzo del cadetto, hora noi hauemo vn'altro triangoletto rettangolo che la ipotumissa e la linea dal centro a l'angolo, cioe a 1. censo meno 1. cosa, l'altri dui continenti il rettangolo, l'vno sara il terzo del cadetto, cioe radice $\frac{1}{12}$ cen. cen. e l'altro la meta della basa, ch'è $\frac{1}{2}$ cen. quadrate li dui lati continenti il rettangoli, e quelle sommate insieme faranno $\frac{1}{3}$ cen. cen. eguale alla ipotumissa, cioè a 1. censo meno 1. cosa, leuate le radice e raguagliate, e schisa l'equatione, recandole a 1. cen. hauerete $\frac{1}{3}$ cosa, più 1. censo eguale a 3. cose sequite il capitolo hauerete la cosa, valere 1 $\frac{1}{2}$ meno radice $\frac{3}{4}$ dimodo ch'il censo valera 3. meno radice 6 $\frac{3}{4}$ e tanto sara per lato il triangolo, e dal centro a l'angoli a $\frac{3}{4}$ meno radice 3.

Per trouare il centro al triangolo diuersilatero.

58 PEr trouare il centro al triangolo diuersilatero, e quanto sia dal centro a ciascuno angolo. Prima descriuete il maggior cerchio che dentro d'esso si contenga, per la 98. di questo, sara il diametro 8. per essere li lati 13. 14. 15 il mezo diametro 4. per D G. e cosi D E. e D F. & haueremo vn triangolo ortogonio ch'il lato A H. sata il cadetto il quale e 12. traetene 4. meta del diametro del tondo L H resta 8. per L A. & haueremo il triangolo ortogonio A L M. in la medesma proportione del triangolo ortogonio A H C. e ditete se 12. cadetto mi data 15. di lato A C. che mi dara 8. A L. del secondo triangolo, ve dara 10. per A M. per sapere L M. quadrate A L. fa 64. e A M. 100. traetene 64. resta 36. la radice e 6. per L M. & sara noto il triangolo A L M. trouate il cadetto a detto triangolo, cadente sopra la basa A M. nel ponto N. sara radice 23 $\frac{1}{25}$ per L N. e dite se radice 23 $\frac{1}{25}$ L N. mi dara 6. L M. che mi dara 4. E D. ve dara 5. e tanto sara D M. e D L. vno e cosi sara G H. dimodo ch'haueremo il triangolo B D C. ch'il cadetto D G. e 4. e cade nel ponto G. cioe che B G. e 6. per essere B H. 5. e G H. vno, fino a 14. ne vole 8. per tutta la basa, e tanto sarà G C. e haueremo il triangolo ortogonio che D G. e 4. e G C. 8. quadrate l'uno e l'altro e aggionte insieme fanno 80. la radice sara D C. per volere D B. quadrate D G. fa 16. e B G. 6. fa 36. aggionte insieme fanno radice 52. e tanto sarà B D. per sapere D A. noi hauemo il triangolo C D E. che C D. e radice 80. E D. radice 16. traetelo de 80. resta 64. la radice e 8. per E C. tratto di A C. 15. resta 7. e sara noto il triangolo A D E. che D E. e 4. & A E. 7. quadrate 4. e 7. e il produtto aggionto insieme, faranno sessanta cinque la radice sara D A. a talche haueremo

dal cen-

dal centro del triangolo a l'angoli essere cosi B D. radice 52. D C. radice 80. e D A. radice 65. e dal D. alle base 4. metà del diametro del tondo.

59 EGl'e vn triangolo 13. 14. 15. per li lati, e da ciascuno angolo si moue vna linea alla metà delle loro base, cioe l'angolo C. in la basa A B. in ponto F. e B. in H. & A. in D. e queste linee s'interfecano in ponto G. dimandase quanto sarà da G. a ciascun angolo e basa, Trouate il cadetto cadente da ciascun angolo in la sua basa; il cadetto A. sopra la basa B C. sarà 12. e cade discosto a B 5. & E C. 9. per essere BC. 14. diuidetela p metà ne viene 7. p D C. & E D. sarà 2. quadratelo fa 4. aggionto al quadrato del cadetto 12. ch'e 144. fa 148. la rad. sara A D. e p l'altri triangoli fate il medesmo, & haueremo per la linea CF. radice 168 $\frac{1}{4}$ BH. rad. 126 $\frac{1}{4}$ per sapere le parti doue s'interfecano in ponto G. hauete da notare ch'ogni volta che si partino le linee dall'angoli nelle base s'interfecano nelli dui terzi, facendo mouitione eguali; e perche noi hauemo la linea A D. radice 148. e volemo A G. che sono li dui terzi, reca 3. à radice fanno 9. con questo parti 148. ne viene 16 $\frac{4}{9}$ duplicatelo come radice fa 65 $\frac{7}{9}$ la radice sarà A G e G D. radice 16 $\frac{4}{9}$ B G. radice 74 $\frac{7}{9}$ e G H. radice 18. $\frac{25}{36}$. e C G. radice 56 $\frac{1}{9}$ & G F. radice 14 $\frac{1}{36}$ e in tal parte s'interfecaranno le linee.

60 VN triangolo hà per li lati 13. 14. 15. da vn punto dato in D. si mena a ciascun angolo vna linea, in questo modo; da B. a D. 9. D. a C. 10. dimandase quanto sarà D A. Questa la consideraremo per dui triangoli noti, cioè vno A B C. che la basa B C. e 15. e l'altro triangolo sopra la medesma basa constituito, cioè B D C. a questi trouate li cadetti, li quali cadono sopra la basa B C. ma in diuerso ponto; e per le regole date, caderanno l'vno discosto a l'altro $\frac{4}{15}$ cioè il cadetto A. nel punto G. che B G. sara 6 $\frac{1}{5}$ e D. cadera in F. che B F. sara 6 $\frac{7}{15}$ tratto l'uno dell'altro, G F. sara $\frac{4}{15}$ poi dal ponto D. tirate l'equidistante D E. a G F. & si causara vn triangolo rettangolo, la cui ipotumissa e A D. operate hauerete radice vniuersale 159 $\frac{1}{225}$ meno radice 16984 $\frac{1}{5}$ $\frac{9}{3}$ $\frac{4}{5}$. Più chiaro noi hauemo F C. 8. $\frac{8}{15}$ trouate il cadetto A G. sara radice 125 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ traetene il cadetto D F. restara E A. & haueremo il triangolo ortogonio A E D. che E D. e $\frac{4}{15}$ & E A. e l'auanzo del cadetto trattone D F. la dipendenza A D. l'hauerai aggiongendo il quadrato di E D. con E A.

61 VN triangolo li lati del quale sono 13. 14. e 15. il cadetto dodici, & e diuiso da vna linea, che si parte dall'angolo C. & interseca il cadetto A D.

 in E.

in E. e il lato A B. in F. & A F. e 5. dimandase, quanto sarà A E. e E D. del cadetto & la linea F C. Et perche hauemo F B. 10. e per essere A B. 15. & F A. e 5. ch'è vn terzo de 15. tirate il cadetto F. in G. che caderà equidistante à D. vn terzo della linea B D. per essere B D. 9. G D. sarà 3. e B G. 6. auanzo di 9. & B F. e 10. quadratelo fa 100. quadrate B G. 6. fa 36. tratto di 100. resta 64. la radice e 8. per il cadetto F G. E per essere C D. 5. e D G. 3. aggionte insieme fanno 8. quadratelo fa 64. quadrate G F. 8. cadetto fa 64. aggionte insieme fanno 128. la radice e F C. e se volete D E. dite se C G. 8. mi darà F G. 8. che mi darà D C. 5. ve darà 5. e tanto sarà E D. e A E. 7. fino a 12. resto del cadetto. Per sapere C E. quadrate D C. 5. fa 25. e cosi E D. fa 25. aggionti insieme fanno 50. la radice e E C. Per volere F E. voi sapete, che F G. e 8. & E D. 5. traetene 5. di 8. resta 3. quadratelo fa 9. quadrate G D. 3. fa 9. agionte insieme fanno 18. la radice e F E. aggionte con E C. radice 50. fa radice 128. per tutta F C. ouero, quadrate F G. 8. fa 64. aggionte insieme, fanno 128. la radice e F C. com'è detto.

62 VN triangolo hà per li lati 13. e 15. la basa 14. tiro vna linea dal D. della basa nell'angolo superiore A. e detta linea longa 12 $\frac{1}{2}$ dimando in che parte della basa starà il ponto D. Trouate il cadetto E A. sarà 12. quadratelo; fa 144. quadrate 12 $\frac{1}{2}$ fa 156 $\frac{1}{4}$ traetene 144. resta 12 $\frac{1}{4}$ la radice e 3 $\frac{1}{2}$ per E D. & perche B E. e 5. B D. sarà 8 $\frac{1}{2}$ e D C. 5 $\frac{1}{2}$ e da tal parte si mouerà la lina dalla basa à l'angolo A. Auuertendoui, che questi casi per il più possono essere impossibile à risoldersi, atteso ch'il cadetto ch'è 12. la linea non si ponesse meno del cadetto; perche non arriuarebbe à l'angolo; e si fusse eguale, farebbe l'effetto del cadetto, e similmente se fusse più longa del lato A C, 15. dimodo che la linea non può essere meno, ne eguale del cadetto, ne più ne egual del lato, se non volete; che passi fuora della basa.

63 VN triangolo hà per il lato A B. 13. A C. 15. & la basa B C. 14. vorrei tirare vna linea dall'angolo B. nel lato A C. in ponto G. distante dall'angolo A 3. e poi tirarne vn'altra dall'angolo C. in lo lato A B. in ponto M. distante ad A. 2. le quali due linee, come vedete s'interfecano in H. dimandase, il cadetto H E. e quanto cade discosto il cadetto E. a l'angoli B. e C. Prima trouate il cadetto G F. del triangolo B G C. in questo modo se A C. 15. mi darà 12. cadetto A D. che mi darà 12. G C. ve darà 9 $\frac{3}{5}$ per il cadetto G F. & p trouare doue cade, dirai se 15. lato A C. mi darà D C. 9. che mi darà G C. 12. ve darà per F C. 7 $\frac{1}{5}$. Poi fate il simile per trouare il cadetto M P. sarà 10 $\frac{2}{13}$ e cade in P. discosto a B. 4 $\frac{3}{13}$ hormai per essere noti li cadetti, & cadimenti nelle base, vè sarà facile trouare M C. il qual sarà radice 195 $\frac{90}{169}$ e B G. radice 128 $\frac{2}{5}$. Per trouare il cadetto H E. e necessario trouare li cadetti C L. e B N. sopra la basa B C. ad angoli retti, acciò per mezo loro se trouino l'interfecationi, e l'hauerai in questo modo: se B F. 6 $\frac{4}{5}$ mi darà di cadetto F G. 9 $\frac{3}{5}$ che mi darà la basa B C. 14. ve darà 19 $\frac{13}{17}$ per L C. e cosi farai per l'altro lato, & hauerete il cadetto B N. 14 $\frac{70}{127}$. Hormai poniamo che D E. cadimento di cadetti tra l'uno à l'altro sia 1. cosa, e perche altre volte è detto, ch'il cadetto A D. cade discosto a B. 5. cioe B D. 5. e D C. 9. dunque B E. sarà 5. più 1. cosa, e B F. 6 $\frac{4}{5}$ per essere F C. $\frac{7}{5}$ resto fino à 14. hormai dite, se B F. 6 $\frac{4}{5}$ mi darà 9 $\frac{3}{5}$ cadetto G F. che mi darà 5. più 1. cosa B E. ve darà 7 $\frac{1}{17}$ più 1 $\frac{7}{17}$ cose, e questo seruirà per la proportione di B C L. perche H E. e G F. sono sotto vna ipotumissa B L. alla basa B C. e sono in proportione per essere equidistante per la seconda del sesto d'Euclide. Per farla per il triangolo B N C.

lo B N C. diremo se 9 $\frac{1}{2}\frac{8}{9}$ P C. mi darà 10 $\frac{2}{3}$ cadetto P M. che mi darà 9 meno 1. cosa C D. ve darà 1 $\frac{0}{2}\frac{1}{2}\frac{}{7}$ meno 1 $\frac{}{1}\frac{6}{2}\frac{}{7}$ cose, e questo sarà eguale à quello che seruasti cioè a $\frac{7}{1}\frac{}{7}$ più 1 $\frac{0}{1}\frac{}{7}$ cose, che per l'vno, e l'altro modo ve darà, il cadetto H E. Seguite il capitolo hauerete la cosa valere $\frac{1}{6}\frac{0}{8}$ e tanto sarà D E. tratto di D C. 9. resta 8 $\frac{4}{6}\frac{}{8}$ per E C. per sapere il cadetto E H. dirai se P C. 9. $\frac{1}{2}\frac{0}{8}$ de basa mi darà M P. 10. $\frac{2}{1}\frac{}{2}$ che mi darà C E. 8. $\frac{4}{6}\frac{}{8}$ operate ve darà il cadetto H. E. dimandato.

64 VN triangolo per ciascun lato è 28. meno vna linea da D. della basa B C. e passa per il centro del triangolo in E. nel lato A C. Dimandase per essere E A. 10 in che parte della basa sarà il ponto D. e quanto è longa la linea D E. Trouate il cadetto A H. sarà rad. 588. & dite se 28. mi darà rad. 588. che mi darà 18. E C. ve darà rad. 243. p il cadetto E L. e cade appresso C. 9. in L. Hora hauemo il triangolo ortogonio E F G che F G. è 5. p essere H C 14. metà della basa del triãgolo, & L C. 9. & è eguale in proportione con il triangolo E D L. & perche dicessimo, che la linea D E. passaua per il centro del triangolo, & il centro è in li dui terzi del cadetto, dunque prendete vn terzo de radice 588. per F H. e cauatelo del cadetto E L. radice 243. restarà radice 56 $\frac{1}{3}$ per E G. poi quadrate F G. 5. fa 25. aggionto con radice 56 $\frac{1}{3}$ fa radice 81 $\frac{1}{3}$ p F. e direte se rad. 56 $\frac{1}{3}$ E G. mi darà rad. 81. $\frac{1}{3}$ E F. che mi darà E L. rad. 243. ve darà rad. 350 $\frac{1}{2}\frac{4}{6}\frac{8}{9}$ e tanto sarà la linea E D. Per trouare il põto D. traetene rad. 243. de radice 350 $\frac{1}{2}\frac{4}{6}\frac{8}{9}$ resta 107 $\frac{1}{2}\frac{4}{6}\frac{8}{9}$ la radice aggionta à L C. 9. l'auenimento sarà D C il qual tratto di 28. B C. basa, l'auanzo sarà B D. che per abbreuiar numeri si lascia à voi compiria.

65 VN triangolo hà per li lati 13. 14. 15. il cadetto 12. e cade in la basa G B. in C. e G C. è 9. e B C. 5. propongo vn ponto tra il cadetto e l'angolo G. che sarà D. e tiro la perpendicolare da D. in N. longa 3. equidistante al cadetto $\frac{1}{1}\frac{8}{6}$ cioè N C. e D L. Dimando volendo tirare dal ponto D. vna linea, che diuida il triangolo A G B. per metà; in questo modo N C. sia eguale & equidistante a L D. come è detto $\frac{1}{1}\frac{8}{6}$ e simile D N. eguale ad L C. che sarà 3. & A L. 9. resto del cadetto; poi trouate L E. in questo modo moltiplica L A. 9. via G C. 9. cadimento del cadetto fa 81. partitelo per 12. cadetto, ne viene 6 $\frac{3}{4}$ per L E. del quale traetene D L. $\frac{1}{1}\frac{8}{6}$ resta 6 $\frac{0}{1}\frac{}{6}$ e seruatelo; poi moltiplica 15. di lato, via 14. di basa fa 210. la metà è 105. partitelo per 6 $\frac{0}{1}\frac{}{6}$ ne viene 16. per la linea G O. la quale passa sopra l'angolo A. & perche tanto fa A L. in A C. quanto A E. in A G. & per le regole date, sarà A E. 11 $\frac{1}{4}$ & E G. 3 $\frac{3}{4}$ per essere il lato 15. moltiplicate 3 $\frac{3}{4}$ con 16. G O. fa 60. hormai fate di 16. due parti, che moltiplicata l'una via l'altra faccia 60. partite per metà 16. ne viene 8. quadratelo fa 64. traetene 60. rimane 4. la radice è 2. traetela di 8. resta 6. per vna parte, l'altra sarà 10. fino a 16. ch'una parte sarà 6. & l'altra 10. per G H. diuidete 105. più 10. ne viene 10 $\frac{1}{2}$ per la linea G F. la qual passa per il ponto D. e la linea H F. sarà radice 80 $\frac{1}{4}$ e G F. 10 $\frac{1}{2}$ il cadetto H M. 8. & M G. doue cade 6. e moltiplicato 8. di cadetto via la metà di 10 $\frac{1}{2}$ G F. basa, ch'è 5 $\frac{1}{4}$ fa 42. per la metà dell'area di tutto il triangolo A G B.

66 PRopongosi li lati del triangolo 13. 14. 15. delli quali ne vorrei distendere vno, quel che più mi farà lunghezza; imperò non sminuẽdo la superficie, dimando, qual di essi si potra più slongare, non mouendo niuno dell'altri dui. Trouate il cadetto sopra la basa 14. sarà 12. e cade in D. e B D. è 5. e D C. 9. prendete la meta della basa è 7. & seruala, e questa verrà a fare vn triangolo ortogonio A D E. tra li dui triangoli, ch'il cadetto sara 12. e D E. 2. e il lato A E. radice 148. duplicatelo come radice fa radice 592. e tanto si potra dislongare il lato B C. Per il lato 15. fate il medesimo, trouandole il cadetto sopra la basa A C. che sara 11 $\frac{1}{5}$ e cade in 6 $\frac{3}{5}$ discosto a l'angolo A. e la meta della basa è 7 $\frac{1}{2}$ e seguite il resto come nell'altro lato faceste, trouarete che si slongara il lato 15. per il più radice 505. non mouendo l'altri dui, & nell'area. Et operando il medesmo per il lato 13. se slongara radice 673. a talche il lato più corto si slongara più dell'altri, e tanto sara l'area del triangolo 13. 14. 15. quanto 13. 15. radice 592. come 13. 14. e radice 505. e cosi 14. 15. e radice 673.

Vn trian-

67 **V**N triangolo diuersilatero, ch'il lato A B. e 13. A C. 15. e la basa B C. 14. vorrei menare dell'angolo B. vna linea ch'interfechi il cadetto A D. e il ponto E. & E D. sia 4. Dimandase per che parte passara per il lato A C. Prima dislongate vna linea retta ortogonalmente che sia A G. tanto che si troui con la linea B E F G. per diretto come vedete, poi trouate in che parte cade il cadetto in la basa B C. cadera in D. e B D. sara 5. & E D. 4. Et per che in la proportione, che cade il triangolo B E D. cadera il triangolo A E G. & per essere D E. 4. A E. e 8. auanzo del cadetto e B D. per essere 5. sara A G. 10. doppio de 5. & e simile il triangolo B C F. al triangolo A F G. & perche B C. e 14. A G. 10. sara C F. & A F. per la proportione congionta come 14. a 24. cioe 7. a 12. che C. F. sara $\frac{7}{12}$ de 15. che sono 8 $\frac{3}{4}$ & F A. 6 $\frac{1}{4}$ resto del lato.

68 **E**Gl'e en triangolo, che B A. e 13. B C. 14. & A C. 15. mouesi vna linea dall'angolo B. & interseca vn altra linea opposta, la quale e A D. longa 13. & E A. e 8. & E D. 5. & la linea, che si moue dall'angolo B. tira per diretto in E F G. e B D. e 10. per essere eguale A B. con A D. & perche la proportione di E A. 8. a E D. e come 8. a 5. per che l'una e 8. e l'altra 5. e per esseré B D. 10. A G. sara 16. & cosi sara la basa B C. 14. a G A. 16. e simile e C F. a F A. e sara cosi ancora 14. a 30. come F C. a F A. per essere 15. dimodo che F C. sara $\frac{7}{15}$ & A F. $\frac{8}{15}$ cioe 8. e 7. & in tale parti la linea B F. intersecara il lato A C. nel ponto F.

69 **P**Er migliore intelligenza delle figure antedette, proporremo F D. 3 moltiplicatelo con 14. di basa fa 42. poi vedete doue cade il cadetto A. in D. cadera in 5. B D. con questo partite 42. ne viene 8 $\frac{2}{5}$ prendete il resto del cadetto e 9.

per

per F A. aggiongetelo a 8 $\frac{4}{5}$ fa 17 $\frac{4}{5}$ & dite se 17 $\frac{4}{5}$ mi dara 15. di lato A C. che mi dara 8 $\frac{4}{5}$ ve dara 7 $\frac{37}{89}$ per E C. & E A. sara 7 $\frac{52}{89}$ per il resto. Se voi B E. dite se 15. di lato mi dara 12. cadetto che mi dara 7 $\frac{37}{89}$ E C. ve dara 5 $\frac{83}{89}$ e tanto sara il cadetto E G. & haueremo il triangolo E G C. che E C. e 7 $\frac{37}{89}$ & E G. 5 $\frac{83}{89}$ per volere G C. quadrate 7 $\frac{37}{89}$ fa [illegible] quadrate 5 $\frac{83}{89}$ fa [illegible] traetelo de [illegible] resta [illegible] la radice sara G C. tratta di 14. restara B G. 14. meno radice [illegible] & E G. 5 $\frac{83}{89}$ e per essere il triangolo B E G. noto di lati hauerai la linea B E. Altro modo per volere la linea B E. che diuide il lato A C. prendete in l'angolo C. vn altro cadetto eguale al cadetto A D. che sara H C. e sono equidistanti l'uno a l'altro 9. & il cadetto A D. e discosto a B. 5. hora d slongate tanto la linea B E. che venghi per diretto a toccare il cadetto H C. in L. Et per la seconda del sesto d'Euclide la proportione della linea L C. a tutta B C. 14. e come quella di D F. qual è 3. a B D. 5. per questo C L. sara 8 $\frac{4}{5}$ e per essere il triangolo F A E. simile al triangolo L E C. & A F. e 9. L C. 8 $\frac{4}{5}$ il medesimo saranno in proportione A E. con E C. Et per la 18. del quinto d'Euclide, la proportione del congionto A F. & L C. qual è 17 $\frac{4}{5}$ sara a C L. 8 $\frac{4}{5}$ come la proportione del congionto da A E. & E C. qual è 15. a E C. & per trouarla, direte, se 17 $\frac{4}{5}$ congionto di 9. con 8 $\frac{4}{5}$ mi dara 15. de lato A C. che mi dara 8 $\frac{4}{5}$ ve dara 7 $\frac{37}{89}$ e tanto sara E C. & A E. 7 $\frac{52}{89}$ resto fino a 15. & se vorrai il resto delle linee, lo potrete fare da voi per quel che ve dimostrato.

70 VN triangolo ha per li lati A B. 13. A C. 15. e B C. 14. il cadetto 12 sopra la basa si propone vn'altro cadetto eguale al cadetto A D. ch'è L H. e in detto cadetto si pone vn ponto in E. che E H. e 3. & E L. 9. B H. 4. e H D. vno per essere D B. 5. Vorrei dall'angolo B. tirare vna linea, che passi per il ponto E. & tiri per linea retta in lo lato A C. in F. dimandase in che parte tagliara il detto lato. Prima trouate la linea L G. la qual s'hauerà cosi, il triangolo B E H. e simile al triangolo E L G. dunque L G. sara noto, per che E H. e 3. & E L. 9. & H E. è vn terzo di E L. e cosi H B. 4. sarà vn terzo di L G. a talche L G. sarà 12. trattone vno L A. resta 11. per A G. Et perche cosi B C. 14. a A G. 11. come C F. a F A. cioe come 14. a 11. che per la congionta proportionalità sarà come 14. a 25. prendete li $\frac{14}{25}$ de 15. sono 8 $\frac{2}{5}$ e tanto sara F C. & F A. 6 $\frac{3}{5}$.

71 SE nella basa del triangolo A B C. volessi ponere vn'altro cadetto eguale al cadetto A F. 12. cioe D E. distante da B. 10. e B F. 5. e cosi sara F E. e poi menare vna linea dall'angolo B. nel ponto G. ch'intersechi il cadetto D E. in H. e D H. sia

H. sia 4. & H E. 8. & E B. 10. come habbiamo detto. Dimando in che parte s'intersecara il lato A C. in L. Noi hauemo, ch'il cadetto cade discosto 5. a B. & F E. e 5. e cosi A D. & perche il triangolo B H E. e simile con H G D. sara cosi E H. ad H D. come E B. a D G. dunque D G. sarà 5. e tutto A G. 10. perche tanto e E F. quanto A D. e cosi e 14. B C. a G A. 10. come anco sara C L. a A L. cioe 14. a 10. & per la congionta proportionalità sarà L C. a L A. come 14. a 24. che L C. sarà 8 $\frac{1}{6}$ & L A. 6 $\frac{5}{6}$ auanzo fino a 15. & in tal parte s'interfecarà il lato A C. nel ponto L.

72 VN triangolo hà per il lato A B. 13. A C. 15. & la basa B C. 14. il cadetto A D. 12. vorrei in E. della basa distante a B. 4. tirare vna linea nel lato A C. in M. per diretto a G. imperò vorrei prima ponere vn'altro cadetto sopra la basa in L. eguale a A D. discosto a E. 8. cioe E L. 8. & L C. 2. equidistante con il cadetto A D. e tirare la linea E M G. per diretto, la qual tagli il cadetto H L. in F. e F L. sia 8. & F H. 4. Dimando in che parte si taglierà il lato A C. in M. La proportione del lato A M. con M C. sarà nota in questo modo, tirate la linea A G. e la linea E M F G. e sia A G equidistante alla basa B C. & similmente sia equidistante A H. a D L. & e eguale con il cadetto A D. 12. e F L. 8. & F H. 4 e perche e cosi L F. a F H. come è L E. 8. a G H. dimodo che F G. sarà nota, perche F L. 8. a F H. 4 e come E L. 8. a G H. dunque H G. e 4. al quale aggionto A H. 7. eguale a D L. fa 11. perche il cadimento del cadetto B D. e 5. & per essere E L. 8. E D. sarà 1. che viene a restare D L. 7. & perche sono simili li triangoli E M C. & M A G. sarà cosi E C. a A G. come 11. a 10. e cosi M C. ad A M. cioè 10. a 21. per questo M C. fara $\frac{1}{2}$ de 15. lato A C. cioè 7. $\frac{1}{2}$ & A M. 7 $\frac{1}{2}$ auanzo fino a 15.

73 VN triangolo A B G. ch'il lato A B. e 13. A G. 15. & la basa B G. 14. il cadetto 12. vorrei pigliare vn ponto fuora del triangolo in E. perpendicolare con Q. e sia E Q. 2. & B Q. 1. & Q D. sarà 4. perche il cadetto A D. cade in 5. poi vorrei tirare vn'altro cadetto H T. equidistante con A D. & D T. sia 4. & cosi A H. & tirare vn altra linea da E. in L. che tagli il cadetto H T. in R. e T R. sia 3. & R H. 9. Dimando in che parte si tagliarà il cadetto A D. in C. e il lato A G. in P. In questa noi hauemo la proportione di G P. con P A. nota, perche se ferira la linea A L. equidistante alla basa B G. & E P. fino a L. e cosi la linea H R T. in M. & T M. sia eguale con E Q. & similmente se tira E M. Fino a F. tanto che causi l'angolo con A G F E & per essere E Q & T M. equidistante al cadetto A D. sarà M E. 9. quanto Q T. e per essere H T. 12. eguale al cadetto A D. sarà la linea H M. 14. R H. 9. e R M. 5. Et sara cosi M R. a R H. come E M. a H L. cioè come 5. a 9. Dimodo che H L. sara 16 $\frac{1}{5}$ & tutta A L. 21 $\frac{1}{5}$ per essere A H. 5. Et simili sono li triangoli E N Q. e R N T. perche sarà T R. a E Q come T N. a N Q. onde T N. sono li tre quinti di T Q. cioe 5 $\frac{2}{5}$ ouero si potrà dire, che gli triangoli N R T. e L R H. sono simili tra di loro, e T R. a R H. e come 3. a 9. & cosi N T. e à H L. dimodo che N T. e vn terzo de 16 $\frac{1}{5}$ che sono $\frac{1}{3}$ aggionto con G T. 4. fanno 9 $\frac{2}{5}$ per N G. e sarà cosi N G. ad A L. come P G. a A P. E perche A L. e 21 $\frac{1}{5}$ che sono $\frac{106}{5}$ & N C. $\frac{47}{5}$ sarà come 47. al congionto di 47 e 106. che e 153. e cosi sarà G P. a G A. cioe a 15. come 47. al terzo di 153. ch'e 51. e cosi sarà G P. al terzo de 15. ch'e 5. moltiplicare 47 per 5. il produtto partitelo per 51. ne viene 4 $\frac{31}{51}$ per la linea G P. e l'auanzo fino a 15. ch'e 10 $\frac{20}{51}$ sarà A P. Se volete la noticia della linea G F. che s'allunga per complire il triangolo in E. gia e noto;

perche

perche il triangolo A D G. e simile al triangolo A D F. in proportione. E se volete il punto C. il qual taglia il cadetto con la linea E L. Noi hauemo il triangolo N C D simile al triangolo L C A. & sarà cosi N D. ad A L. come sono $\frac{4}{5}$ a l'istesso 21 $\frac{1}{5}$ cosi e D C. a D A. onde D C. sono li $\frac{4}{5}$ d'uno integro, & C A. 11 $\frac{1}{5}$ auanzo del cadetto che è 12. Et si potrà far cosi ancora tirate il cadetto N. in S. che sarà E S. S N. come N D. à D C. & per essere Q D. 4. e D N. $\frac{4}{5}$ E S. sarà 3 $\frac{1}{5}$ quanto Q M. & N S. 2. eguale à Q E. moltiplicate 2 $\frac{4}{5}$ per $\frac{4}{5}$ & partitelo per 3 $\frac{1}{5}$ ne verrà $\frac{3}{4}$ per la linea D C. & in tal parte si taglia il cadetto con la linea E L.

74 VN triangolo, ch'il lato A B. e 13. A G. 15. & la basa B G. 14. il cadetto A D. 12. vorrei in l'angolo G. tirare vna perpendicolare in E. & sia G E. 2. & sopra la basa in T. ponere vn'altro cadetto, eguale al cadetto A D. equidistante, e sia T D. 5. & T G. 4. auanzo fino à 9. Dimandase, tirando vna linea da E. in C. la qual taglie il secondo cadetto L T. in M. e M T. sia 3. in che parte tagliarà il lato B A. in F. Prima, tirare la linea da E. in F C. & perche C L. e equidistante con B G. sarà E G. sara E G. a T M. come 5. a 3. & perche G T. e 4. Q T. sarà 2 $\frac{2}{5}$ alla medesima proportione; perche se 5. e 3. il 4. sarà 2 $\frac{2}{5}$ moltiplicate 3. via 4. fa 12. partitelo per 5. ne viene 2 $\frac{2}{5}$ com'è detto. Et cosi sarà T M. a M L. come Q T. a L C. cioe come 3. ad A G. & cosi sarà Q T. 2 $\frac{2}{5}$ a L C. dunque L C. sarà 7 $\frac{1}{5}$ trattone L A. 5. resta 2 $\frac{1}{5}$ & similmente sarà D Q. a D H. come 7 $\frac{2}{5}$ a 2 $\frac{4}{5}$ & hauerà come D H. ad H A. cosi e D Q. ad A C. cioe 9 $\frac{3}{5}$ a C A. $\frac{4}{5}$ & cosi anco sarà il cadetto D A. 12. ad A H. che A H. sarà 2 $\frac{2}{4}$ ad H D. 9 $\frac{1}{4}$. E cosi sarà B Q. a C A. come B F. a F A. cioè 12 $\frac{2}{5}$ a 2 $\frac{1}{5}$ e cosi e B F. a F A. & sarà ancora B Q. a C A. cioè 14 $\frac{2}{5}$ a 2 $\frac{1}{5}$ come B A. a F A. che F A. sarà 1 $\frac{7}{9}$ e B F. 11 $\frac{1}{9}$.

75 VN triangolo hà per il lato A B. 13. D C. 15. & B C. 14. Vorrei tirare vna linea da M. in E. nel lato A C. da tal parte, che M B. sia vn terzo di A B. cioe 4 $\frac{1}{3}$ & M A. 8 $\frac{2}{3}$ & il ponto E. sia nel mezo del lato A C. 15. ch'e 7 $\frac{1}{2}$ dimandasi se la quantità della linea M E. Trouate il cadetto A. sopra la basa B C. sarà 12. & cade in G. e B G. e 5. e G C. 9. hormai trouate il cadetto E F. in questo modo, se 15. lato A C. mi dara cadetto 12. che mi dara 7 $\frac{1}{2}$ E C. ve dara 6. per il cadetto E F. & cade appresso l'angolo C. 4 $\frac{1}{2}$ & cosi fate per il cadetto M D. che sarà 4. & cade in D. discosto a B. 1 $\frac{2}{3}$ aggionto a 4 $\frac{1}{2}$ fa 6 $\frac{1}{6}$ tratto della basa B C. 14 resta 7 $\frac{5}{6}$ per la distanza D F & haueremo doi cadetti sopra vna basa, vno e 4. & l'altro 6. tratto l'uno dell'altro, rimane 2. quadratelo fa 4. quadrate la basa D F. 7 $\frac{5}{6}$ fa 61 $\frac{13}{36}$ aggiontoui 4. fa 65 $\frac{13}{36}$ la radice sara la linea M E. dimandata.

76 EGli è il triangolo A B G. che il lato A B. è 13. B G. 15. & A G. 14. Tiro dalla metà del lato B G. che è 7 $\frac{1}{2}$ in ponto M. vna linea, & taglia il lato A B. 13.

M in la

in la terza parte, in E. che A E. e $4\frac{1}{2}$ & và fuora del triangolo in H. & causa l'angolo per linea retta con H A O. domandase la distanza di H A. Questa e simile all'antedetta, & dirai son doi cadetti sopra vna basa, il maggiore e 6. M C. & il minore 4. E D. la distanza tra di loro e $7\frac{5}{6}$ moltiplicate il cadetto minore via la distanza, fa $31\frac{1}{3}$ poi vedete che differenza e tra l'vno cadetto a l'altro è 2. con questo diuidete $31\frac{1}{3}$ ne viene $15\frac{2}{3}$ e tanto sarà dal ponto D a H. & perche il cadetto E. cade in D. & A D. e come in la passata $1\frac{2}{3}$ tratto de $15\frac{2}{3}$ resta 14. per A H. & H G. 14. aggionte insieme fanno 28. per tutta la linea H G. Se volete H D. quadrate H D. $15\frac{2}{3}$ & E D. aggiuntesinsieme fanno $261\frac{4}{9}$ la radice sarà H E. se volete H M. già sapere, il cadetto M. cade in C. discosta a G. $4\frac{1}{2}$ tratto di 28. G H. resta $23\frac{1}{2}$ per H C. & haueremo il triangolo H M C. quadrate $23\frac{1}{2}$ & il cadetto M C. dell'auuenimento preso la radice sarà la linea H M. & se volete E M. traetene H E.

77 EGl'è vn triangolo che A B. e 13. B G. 15. & A G. 14. & per l'antedetta e nota la linea H E M. la quale vorrei tirare tanto fuora del triangolo, che venghi à causar l'angolo retto L. con la linea B. e L. & sia eguale L P. con il cadetto B C. domandase la linea B L. che fà angolo con la linea H E M L. Et perche per la passata habbiamo noto li cadetti, e essere li stessi numeri, ne scriueremo delle medesme, & haueremo il cadetto M F. 6. & E D. 4. e D F. $7\frac{5}{6}$ & C F. $4\frac{1}{2}$ & saranno tre cadetti sopra vna basa l'uno E D. 4. l'altro M F. 6. & l'altro 12. L P. & la distanza dal cadetto D. a F. e $7\frac{5}{6}$ e da F. a P. non si sa, & per saperlo, vedete che differenza e da 6. a 12. cadetto, e 6. moltiplicatelo per $7\frac{5}{6}$ distanza D F. fa 47. diuidetelo per 2. differenza tra il cadetto 4. a 6. ne viene $23\frac{1}{2}$ e tanto sarà discosto F. a P. & perche il cadetto B. cade in C. e C F. e $4\frac{1}{2}$ aggionto con $23\frac{1}{2}$ fa 28. per B L. eguale a C P. Per sapere M L. noi hauemo doi cadetti, l'uno e 6. M F. e l'altro 12. L P. traete l'uno dell'altro, rimane 6. & haueremo il triangolo che la basa e $23\frac{1}{2}$ quanto e F P. il cadetto 6. quadra $23\frac{1}{2}$ fa $552\frac{1}{4}$ e 6. fa 36. aggionte insieme fanno $588\frac{1}{4}$ la radice sarà M L. se volete H L. noi hauemo il triangolo ortogonio P H L. la basa H P. e 47. il cadetto L P. 12. quadrate l'vno & l'altro & dell'auuenimento preso la radice sarà la linea H L.

78 SE volete sapere il taglio della linea, che si mena da l'angolo A. nel lato B G. in M. & in lo lato B D. in E. per linea retta, & vadi a causare l'angolo retto

retto con B F H A. in questo modo, che A. sia distante 10. a G. & il taglio G M 5. Dimandase, tirando vna linea da A. in M E F. in che parte tagliara B D. Noi hauemo il cadetto B L. 12. & dite se 13. lato G B. mi dara di cadetto 12. che mi dara 5. G M. ve dara $4\frac{8}{13}$ per il cadetto M C. trouate la distanza da G. a C. sara $1\frac{12}{13}$ aggionto a 10. A G. fa $11\frac{12}{13}$ per A C. poi trouate vna linea tanto lunga, che mouendosi da B. in F. cause la linea retta con A M E F. la qual s'hauera cosi; Noi hauemo, ch'il cadetto F H. 12. causa vn angolo fuor del triangolo, che e B F H. e in questo proporremo tre cadetti in vna basa, vno alto 12. F H. l'altro $4\frac{8}{13}$ M C. & l'altro sarebbe il cadetto de E. in la basa ch'è incognito, & la distanza da A. a C. e $11\frac{12}{13}$. Dimandase che sara distante C. al cadetto H. 12. trouate la differenza tra l'uno cadetto a l'altro sara $7\frac{5}{13}$ moltiplicatela via la distanza $11\frac{12}{13}$ l'aduenimento partite per $4\frac{8}{13}$ cadetto M C. ne verra $19\frac{1}{13}$ & tanto sara discosto l'uno cadetto a l'altro, cioe C H. Per volere B F. voi hauete G L 5. & G C $1\frac{12}{13}$ tratto de 5. resta $3\frac{1}{13}$ per C L. & tratto di $19\frac{1}{13}$ C H. resta $16\frac{7}{13}$ per L H. eguale a B F. & causaranno la linea diagonale A M E F. Per volere il ponto E. aggiongete B F. $16\frac{7}{13}$ con A D. 24. fanno $40\frac{7}{13}$ poi fate de 15. lato B D. due parti, ch'una tiri per $16\frac{7}{13}$ & l'altra per 24. ne verra per E D. 8 [illegible] & per E B. 6 [illegible] & in tali parti sara intersecato il lato 15. nel ponto E.

79 VN triangolo ha di basa 14. li lati 15. e 13. nel quale vorrei proporre queste linee l'vna e dal ponto D. tirare vna linea in E. & sia D E. 3. D C. 4. & E C. vno & E B 5. & E A. 8. resto del lato A B. 13. Domandase tirando la linea C D. nel lato A G. per diretto in L. & per conuerso tirando poi la linea L C D. per diretto in H. che causi l'angolo G H. quanto sara A L. & L G. & B H. Prima tirate le linee da A F. & F D. & per essere D C E. simile al triangolo F A L. sarà cosi E C. 1. a C A. 7. per essere note e come 1. à 7. & cosi D E. a F. che per essere D E. 3. A F. sarà 21. Et perche sono simili li triangoli H C B. & A C F. sarà cosi A C. à C B. come A F. a B H. cioe 7. a 6. & come è 21. a 28. dimodo che B H. sarà 18. & tutta G H. 32. per essere 14. la basa. Et ancora saranno simili li triangoli H L G. & L A F. e per che e noto G H e A F. cioe G H 32. & A F. 21 e cosi sarà G L. a L A. come 32. à 21. e per la congiunta proportione sarà come 32. a 53. A L. à L G. dunque G L. sarà li $\frac{32}{53}$ de 15. & L A $\frac{21}{53}$ redotti in parti sarà G L. $9\frac{3}{53}$ & L A. $5\frac{50}{53}$.

Per diuidere il triangolo equilatero in più parti.

80 VN triangolo per ciascun lato e 12. lo vorrei diuidere in due parte eguali, con la linea B C. domandase la lunghezza. Quaddrate vn lato fà 144. diuidetelo per metà, ne viene 72. la radice sarà lunga la linea B C. e cosi A B. & A C. l'auanzo verso la basa sarà l'altra metà. Et se ne volete pigliare doi terzi, prendete li doi terzi di 144. sono 98. la radice sarà B C. A B. & A C. lati del triangolo. Et volendone prendere vn terzo, lo pigliarete di 144. che e 48. la radice sarà per lato; intendendo sempre quel che se piglia verso l'angolo A. & quel ch'auanza verso la basa; & cosi farete per qual si voglia parte, che vorrete cioe dell' equilatero.

Et se dicesse: il cadetto e 12. & ne vorrei dui terzi dell'area, quadrate il cadetto, fa 144. li $\frac{2}{3}$ sono 96. la radice sarà il cadetto A F. del triangolo, che possede $\frac{2}{3}$ del maggiore. Se volete li lati, aggiungete il terzo di 96. ch'è 32. a 96. fa 128. la radice sarà per lato, quel che possiede dui parti del primo.

Per diuidere il triangolo diuersilatero in più parti.

81 VN triangolo hà per li lati 26.30.28. lo vorrei diuiere per metà. Domandase, in che parte li lati saranno diuisi. Quadrare il lato 30 fa 900. diuidetelo per metà, ne viene 450. la radice è A C. quadrate 26. fa 676. la metà è 338. la radice è B A. e per sapere B C. quadrate 28. e la metà sarà radice 392. per B C. Altro modo trouate l'area al triangolo sarà 336. & perche si vole diuidere per metà, (ouero in altra parte che sia) ne verrà 168. per trouar la linea B C. quadrate 28. fa 784. moltiplicate per 168. metà dell'area, e l'aduenimento, partire per l'area, ne verrà 392. la radice sarà il lato B C. come habbiamo determinato nella prima regola; & così farete per A B. & A C. Et se ne volete far tre parti eguali, quadrate 30. fa 900. prendetene vn terzo, è 300. la radice è il lato A C. per la terza parte; & così fate per l'altri lati, & s'hauerà la terza parte, per il secondo terzo; prendere li dui terzi di 900 sono 600. la radice sarà A D. che possiede dui terzi del tutto, & poi seguite per li altri dui lati, hauerete il resto, & il terzo restarà verso la basa, & così farete per quante parte ne vorrete fare.

Per vna linea nota che leua vna parte del cadetto, trouar l'area.

82 VN triangolo diuersilatero, che li lati sono 13. 15. la basa 14. il cadetto 12. & l'area 84. con vna linea longa 8. equidistante alla basa, leua vna parte della superficie. Domandase, in che parti taglia il cadetto, & che leua de superficie moltipli cate 8. via 12. cadetto fa 96. partitelo per 14. di basa, ne viene 6 $\frac{6}{7}$ & tanto sarà il cadetto A F. che si taglia con detta linea; se voi la superficie moltiplicate 6 $\frac{6}{7}$ via 4. metà della linea fa 27 $\frac{3}{7}$ & tanto leuarà de superficie. Et se si proponeranno tre linee equidistante alla basa, delle quali vna sia 8. l'altra 10. & l'altra 12. & volesiuo quanto leua ciascuna d'area; farete il medesmo, leuando l'una dall'altra parte, cominciando con la linea maggiore verso la basa, & poi seguite l'vna appresso l'altra: auertendoui, che le linee proposte non siano più lunghe della basa del triangolo che saria cosa ridicolosa. Et se dicessero vna linea leua dui terzi dell'area d'un diuersilatero, & volesiuo, doue si taglia il cadetto, Prendete doi terzi dell'area sono 56. Et per la 26. di questo, trouate per l'area li lati, & per essi il cadetto, & quello traete de 12. cadetto, nel rimanente si tagliarà il cadetto con detta linea. Et se dicesseno il cadetto 12. la superficie 84. vna linea equidistante à B C. ne taglia 35. dimandase la linea, direte se 84. d'area mi darà 196. quadrato di 14. della basa, che mi darà 35. ve darà 81. $\frac{2}{3}$ la radice sarà la linea domandata.

Per trouare la quantità delle linee, che diuidono il diuersilatero.

83 VN triangolo ha per li lati 26. & 30. la basa 28. il cadetto 24. meno doi linee equidistanti l'vna a l'altra, in questo modo la prima è equidistante alla basa 3. la seconda 8. Domando la lunghezza delle linee. Prima cominciate con la linea D E. che leua 3. del cadetto 24. che resta 21. per A G. prima distanza poi vedete in che parte cade il cadetto A F. cadera discosto à B. 10. & F C. 18. & dite se 24. cadetto mi darà 28. de basa, che mi darà 21. cadetto A G. ve darà 24 $\frac{1}{2}$ per D E & tanto sarà lunga la linea che leua tre del cadetto; se volete li lati A E & A D. dite se 24. cadetto mi darà B F. 10. che mi darà 21. A G. ve darà 8 $\frac{1}{4}$ per D G. il quadrato di 8 $\frac{1}{4}$ aggionto con il quadrato de 21. A G. ve darà il lato A D. & così fate con G E. hauerete il lato A E. & similmente fate per la seconda linea, ch'è equidistante 8. hauerete quel, che s'è dimandato, & così potrete fare per quante parti vi piacciano di fare, seguendo l'istesso ordine.

Per di.

Per diuidere vn triangolo diuersilatero in tre parti.

84 VOlendo diuidere vn triangolo diuersilatero in tre parti eguali in la forma designara che A B. e 13. A C. 15. & B C. 14. questa quantunque sia cosa facile; alle volte à chi non hà più prattica che tanto, le parerà di qualche consideratione. La regola sua e questa: che diuidi la basa in tre parti eguali, & da esse tirate la linea nell'angolo A. & ciascuna possedera la terza parte; Si come appare nella prima del sesto d'Euclide, & così lo potrete diuidere in quante parte e quantità vi piacera; tirando le linee dalla basa all'angolo superiore.

85 VN triangolo, che li lati sono 13. e 15. la basa 14. l'area 84. vorrei dall'angolo B. leuarne 10. d'area, fino a l'angolo A. Domandase D B. e D A. moltiplicate 10. che si vole leuare via 14. di basa, fa 140. partitelo per 84. d area, ne viene 1 $\frac{2}{3}$ & tanto sara B D per volere A D. voi sapete ch'il cadetto cade in E. & E B. e 9. traetene 1 $\frac{2}{3}$ resta 7 $\frac{1}{3}$ quadratelo fa 53 $\frac{7}{9}$ quadrate 12. cadetto fa 144. aggionto insieme, fanno 197 $\frac{7}{9}$ la radice sara la linea A D.

Per leuare vna parte da vn angolo del triangolo.

86 VN triangolo ha per ciascuno lato 20. & in vn angolo ne taglio 5. per lato, cioe C F. & C B. Dimandase l'area che se ne leua. Vedete che parte e 5. del lato del triangolo sara $\frac{1}{4}$ quadratelo fa $\frac{1}{16}$ e tal parte si leuara di tutta l'area del triangolo, e se sono $\frac{2}{3}$ quadrateli fanno $\frac{4}{9}$ & tal parte si leuara dell'area; & così farete in qual si voglia altra parte. Et se fusse diuersilatero, cioè A F. 15. A F. 13. & E F. 14. & si proponesse la linea C B. leua 10. d'area, & volessiuo la quantita delle linee F C. F B. & C B. quadrate 15. fa 225. moltiplicate per 10. che se ne leua, fa 2250. partitelo per 84. d'area, ne viene 26 $\frac{11}{14}$ la radice sara F C. del lato, che si leua, & così farete per il lato F B. e C B. moltiplicando 10. p ciascuno dell'altri dui lati A E. & E F.

87 VN triangolo ha per li lati 13. & 15. la basa 14. il cadetto 12. l'area 84. proponesi in F. vn ponto, discosto ad A 3. e tiro da esso vna linea nella basa C B. & leua della superficie la meta domandase la linea E F. & quanto sara E a B. Voi vedete, che leuandose A F. 3. del lato A B. 15. rimane 12. per F B. direte se A B. 15. mi darà di cadetto A D. 12. che mi darà F B. 12. ve darà 9 $\frac{3}{5}$ con questo partite 42. meta dell'area ne viene 4 $\frac{3}{8}$ duplicatelo fa 8 $\frac{3}{4}$ & tanto sara B E. Per trouare E F. quadrate 9 $\frac{3}{5}$ cadetto fa 92 $\frac{4}{25}$ quadra B F. 12 fa 144. traetene 92 $\frac{4}{25}$ rimane 51. $\frac{21}{25}$ la rad sarà da B. Fino doue cade il cad. di F. ch'e 7 $\frac{1}{5}$ tratto di 8 $\frac{3}{4}$ E B. rimane 1. $\frac{11}{20}$ quadralo fa 2 $\frac{161}{400}$ aggiunto a 92 $\frac{4}{25}$ fa 94 $\frac{37}{80}$ la rad. sarà la linea E F. domandara & E B. 8 $\frac{3}{4}$. Altro modo moltipliplicate 14. di basa via il lato 15. fa 210. prendetene la meta per l'area e 105. diuidetelo per 12. F B. ne viene 8 $\frac{3}{4}$ è tanto sara E B. & haueremo il triangolo E F B. che E B. e 8 $\frac{3}{4}$ F B. 12. & F E. radice 94 $\frac{37}{80}$.

88 EGl'è vn triangolo ch'il lato A B. e 10. A C 22. & la basa B C. 25. vorrei dal ponto D. tagliarne la quinta parte dell'area verso l'angolo C. & D C. sia 13. dimando in che parte si tagliera il lato A C. questa e simile alla sopradetta moltiplicare 22. lato A B. via 25. di basa, fa 550. prendetene vn quinto, che ne volete leuare, sono 110. partitelo per 13. D C. ne viene 8 $\frac{6}{13}$ e tanto sara F C. & se ne vorrete doi quinti, fate il medesimo, e se ne volessi $\frac{3}{5}$ prendete $\frac{3}{5}$ de 550. sono 330. partitelo per 13. ne verra 25. & tanto bisognarebbe fusse lungo il lato A C. il quale non e più che 22. & per questo non se pottanno tagliare li $\frac{3}{5}$ eccetto che non mouessiuo il ponto D. più verso l angolo B che mouendolo 2. D C. sarebbe 15. & con questo partite 330. ne viene 22. che verrebbe giusto tutto il lato A B. talmente che la linea D. tirara nell'angolo A. & pigliaiebbe li $\frac{3}{5}$ dell'area. Et sara diuiso come fu detto in la 81. di questo, cioè pigliare della basa tre quinti, che sono 15. & tirar nell'angolo A. superiore.

Vn trian-

89 VN triangolo ha per li lati 4. & 2. la basa 3. vna linea se parte 2. discosto a l'angolo B. & diuidetelo in due parti equali. Dimandase la quantità della linea E F. Trouate l'area, sarà radice 8 $\frac{7}{16}$ trouateli il cadetto cadente di fuori dall'angolo A. in D. che cadera in D. mezo discosto a C. quadratelo fa $\frac{1}{4}$ traetelo de 4. quadrato di A C. rimane 3 $\frac{3}{4}$ la radice sarà il cadetto A D. moltiplicato per B D. 3 $\frac{1}{2}$ recandolo prima a radice ch'è 12 $\frac{1}{4}$ fa 45 $\frac{15}{16}$ diuidetelo per metà, ne viene 11. $\frac{31}{64}$ per la superficie, & da di cadetto 3 $\frac{3}{4}$ quadratelo fa 14 $\frac{1}{16}$ moltiplicatelo con la meta della superficie del triangolo A B C. ch'è 2 $\frac{55}{64}$ fa 29 $\frac{1}{1024}$ questo partite per 11 $\frac{31}{64}$ ne viene 2 $\frac{1}{4}$ & la radice della radice di 2 $\frac{1}{4}$ più 2. per numero sara la linea E F. la qual diuide in dui parte il triangolo.

90 VOlendo diuidere vn triangolo per metà per vn ponto dato dentro d'esso. Essempio proporremo il triangolo A B. 13. A C. 15. & B C. 14 & il ponto dato sia D. e talmente posto, che tirando da D. in E. sia equidistante con B C. & D E. sia 4 $\frac{2}{3}$ e C E. 5. dimandase G C. e in che parte taglia il triangolo la linea B D G. cioè la parte B G A. moltiplicate il lato B C. 14 con il lato A C. 15. fa 210. la meta e 105. partitelo per D E. 4 $\frac{2}{3}$ ne viene 22 $\frac{1}{2}$ & tanto sara C F. linea maggiore fuora del triangolo nel lato A C. poi moltiplicate 5. C E. via 22 $\frac{1}{2}$ fa 112 $\frac{1}{2}$ hormai fate della linea C F. 12 $\frac{1}{2}$ due tal parti, che moltiplicata l'una via l'altra faccia 112 $\frac{1}{2}$ che secondo altre volte e detto, la parte minore sara 7 $\frac{1}{2}$ & la maggiore 15. & segnando la minore verso C. sara C G. 7 $\frac{1}{2}$ ch'è precisamente la meta del triangolo per essere A C. 15. si come Euclide dimostra nella prima del sesto & da noi detto nella 81. di questo. Ma hai da notare nel fare delle due parti della linea C F. che la moltiplicatione dell'una nell'altra, faccia la moltiplicatione di C E. in C F. che segnando la minore verso F. & la maggiore verso C. & il ponto della diuisione cadesse sopra il lato A C. ne seguirebbe, che dal quel medesimo ponto tirando vna linea al ponto D. in lungo diuiderebbe detto triangolo in due parti eguali. Essempio la parte minore della linea C F. ch'è 7 $\frac{1}{2}$ fu segnata verso l'angolo C. cioe C G. & la maggiore G F. 15. auanzo fino a 22 $\frac{1}{2}$. Ma segnando la minore 7 $\frac{1}{2}$ verso F. cioè F G. & la maggiore 15. per G C. tal ponto de diuisione caderebbe nel lato C A. in ponto A. per che da A F. e 7 $\frac{1}{2}$ quanto la parte minore, & da A C. quanto la parte maggiore. Et però in tal caso tirando dal ponto A. in D. la linea retta, diuidera il triangolo in due parti eguali. Et quanto il ponto, che diuide la linea C F. non cadesse sopra il lato A C. ma fuora sopra la parte A F. non si potrebbe fare, & però bisogna che la parte C G. non solo sia minore della meta del lato A C. ma che non sia maggiore del lato A C. & quando interuengono tali casi, bisogna seruirse per l'altri lati, cioe tirando dal ponto D. la linea D E. verso il lato A B. medesmamente equidistanti al lato B C. ouero al lato A C. verso il lato B C. equidistante al lato A B. perche il ponto D. potrebbe essere posto in tal luogo dentro il triangolo, che non si potria d'ogni lato esseguire.

91 VN triangolo diuersilatero A B C. dentro del quale pongo vn ponto in D. per il quale lo vorrei diuidere in dui parti eguali, con vna linea retta, in questo modo che dal ponto D. a E. sia 10. equididistante con B C. & E C. 1 $\frac{1}{2}$ & li lati del triangolo sono A B. 13. A C. 15. & B C. 14. moltiplicate 15. del lato con 14. di basa fa a 10, la meta e 105. partitela per D E. 10 ne viene 10 $\frac{1}{2}$ & tanto sara C F.

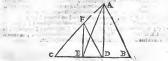
molti-

moltiplicato per C E. $\frac{1}{4}$ fa 13 $\frac{1}{8}$ hormai fate di C F. 10 $\frac{1}{2}$ doi tal parti, che moltiplicata l'vna via l'altra faccia 13 $\frac{1}{8}$ procedendo per le regole date, la minore sarà 5 $\frac{1}{4}$ meno radice 14 $\frac{7}{16}$ cioe FR. & la maggiore 5 $\frac{1}{4}$ più radice 14 $\frac{7}{16}$ e tanto sarà C R. onde tirando la linea retta da R. in D L. diuiderà il triangolo in due parti eguali.

92 SI propone il triangolo A B C. ch'il lato A B. e 13. A C. 15. & la basa B C. 14. dentro del quale si pone vn ponto in D. & D E. e 10. come fu detto in la passata & E C. 1 $\frac{1}{4}$ dal qual ponto ne vorrei leuare vn terzo dell'area verso l'angolo C. Domandase quanto sarà H C. H G. & G C. moltiplicate 15. di lato via 14. di basa, fa 210. & perche se ne vole leuare vn terzo, ch'e 70. partitelo per D E. 10. ne viene 7. e tanto C F. il qual moltiplicate per E C. 1 $\frac{1}{4}$ fa 8 $\frac{3}{4}$ hormai fate de 7. due tal tal parti che moltiplicata l'una via l'altra faccia 8 $\frac{3}{4}$ vna sarà 3 $\frac{1}{2}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ per la maggiore, & la minore, 3 $\frac{1}{2}$ meno radice 3 $\frac{1}{2}$ & perche la minore e meno della terza del lato A C. la segnaremo verso F. la qual sarà G E. & la parte maggiore verso C. sarà G C. si che G C. sarà 3 $\frac{1}{2}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ & G F. 3 $\frac{1}{2}$ meno 3 $\frac{1}{2}$ e tirando la linea G D H. restarà il triangolo G H C. ch'è la terza parte del triangolo. Per prouarlo, trouate la linea H C. in questo modo. Noi hauemo G C. 3 $\frac{1}{2}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ e G E. 2 $\frac{1}{4}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ p essere E C. 1 $\frac{1}{4}$ hora per essere li dui triangoli simili, cioè G H C. è G D E. direte se 2 $\frac{1}{4}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ lato G E. mi darà di basa 10. D E. che mi darà 3. $\frac{1}{2}$ più radice 3 $\frac{1}{2}$ G C. ve darà 31 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ meno radice 338 $\frac{7}{2}$ $\frac{1}{1}$ & tanto sarà la basa H C. & G H. hauerete da voi; con il cadetto, il qual moltiplicate con la metà della basa vi darà la terza parte dell'area del triangolo maggiore; e così procederete in qual si voglia parte.

93 VOrrei per il ponto D. fuor del triangolo A B C. tagliare la terza parte dell'area e il lato A B. e 13. A C. 15. e B C. 14. di basa. Domandase, tirando dal ponto D C. vna linea, in che parte tagliarà il lato A C. in E. Ponemo il ponto D. talmente posto, che la linea D F. sia 10. & C F. 2 $\frac{1}{2}$ moltiplicate il lato 15. via la basa 14. fa 210. il terzo e 70. partitelo per 10. D F. ne viene 7. & tanto sarà C H. moltiplicate per 2 $\frac{1}{2}$ C F. fa 17 $\frac{1}{2}$. Per trouare la linea H E. prendete la metà di 7. C H. e 3 $\frac{1}{2}$ quadratela fa 12 $\frac{1}{4}$ aggiungete 17 $\frac{1}{2}$ fa 29 $\frac{3}{4}$ la radice di 29 $\frac{3}{4}$ meno 3 $\frac{1}{2}$ sarà la linea H E. e tutta E C. sarà radice 29 $\frac{3}{4}$ più 3 $\frac{1}{2}$ a talche tirando dal ponto D. in E. la linea, tagliarà la terza parte del triangolo. Per prouarlo dirai se il lato 15. mi darà 14. di basa, che mi darà il lato E C. radice 29 $\frac{3}{4}$ più 3 $\frac{1}{2}$ operate, ve darà I C. poi di nouo direte; se il lato 15. mi darà di cadetto 12. che mi darà radice 29 $\frac{3}{4}$ più 3 $\frac{1}{2}$ & quello ne verrà, sarà il cadetto, il qual moltiplicato con la metà della basa I C. ve darà 28. ch'e la 3. parte dell'area del triangolo. Tutte l'operationi non se riducano al fine, per non hauer tante volte a reiterar le regole, & abbreuiar scrittura.

94 VN triangolo hà per il lato A B. 13. A G. 15. & la basa B G. 14. proponesi vna linea C D. 10 $\frac{2}{5}$ e si attacca all'angolo B. che è B C. equidistante con B F. & tira per diretto A B C. e B C. ponemo 1 $\frac{3}{7}$. Dimando volendo diuidere il triágolo A B G. in due parti eguali con vna linea, che si moua dal ponto D. & tire in F E. nel lato A B. in che parte si tagliaranno li lati B G. & B A. moltiplicate 14 di basa 13. di lato, fa 182. la metà e 91. diuidelo per D C. 10 $\frac{2}{5}$ ne verra 8 $\frac{3}{4}$ per la linea B H. poi moltiplicate 1 $\frac{3}{7}$ via 8 $\frac{3}{4}$ fa 12 $\frac{1}{2}$ prendete la metà de 8 $\frac{3}{4}$ sono 4 $\frac{3}{8}$ quadratela fa 19 $\frac{9}{64}$ aggionto a 12 $\frac{1}{2}$ fa 31 $\frac{41}{64}$ la radice e 5 $\frac{5}{8}$ aggionta a 4 $\frac{3}{8}$ metà de 8 $\frac{3}{4}$ fa 10. per E B. moltiplicalo per C D. 10 $\frac{2}{5}$ fa 104. diuidetelo per E C. 11 $\frac{3}{7}$ ne viene 9. 7 $\frac{1}{5}$ & tanto sarà B F. & B E. 10. eleuarà la metà della superficie.

95 QVesta e vna diuisione de triangoli non più intesa in numeri, la qual può cadere in tre modi, come se dira, & e molto vtile e necessaria Ponemo il triãgolo A B C. della prima figura, che la basa B C. e 56. A B. 52. & A C. 60. & si vol partire con questa conditione, ch'vn termine sia nel ponto D. lontano dal C. 24. & in proportione come 4. a 3. Per soluerla; tirate vna linea dall'angolo A in D. poi per la 31. del primo d'Euclide dal punto C. tirate vna linea paralella alla linea A D. in E. e tirate la linea B A. tanto in su, che concorra in E, dimodo che la proportione di B A. ad A E. sia come la proportione di B D. a D C. & questo se manifesta per la seconda del sesto, & il triangolo A B C. sara diuiso secondo la data proportione; & si proua in questo modo. Tirate vna linea da D. in E per la 37. del primo il triangolo A D E. e eguale al triangolo C A B. & la proportione di B A. ad A E. e come la proportione di B D. a D C. perche il triangolo A D E. e eguale al triangolo C A B. Dunque per il secondo pronunciato del primo d'Euclide aggiongete a l'uno e a l'altro triangolo, il triangolo A B D. saranno tra di loro eguali, a talche per la prima del sesto, la proportione del triangolo A B D. al triangolo C A D. sara come la proportione di B D. 32. a D C. 24. cioe 4. a 3. & simile e da B A. 52. a A E. 39. però per la detta seconda del sesto, l'area del triangolo A B D. al triangolo C D A. sara come 4. a 3. Hora di nouo per la seconda figura, ponemo da C. a D. 20. e D B. 36. e la proportione di B D. a D C. e come 9. a 5. però direte se 9. mi dara 5. ve dara 28 $\frac{8}{9}$ e tanto sara da A. a E. aggionto con 52. fa 80 $\frac{8}{9}$ per B E ma perche la proportione di B A. & A E. e come 9. a 5. e noi la volessimo come 4. a tre aggiungete 4. a 3. fa 7 & dirai se 7. mi dara 80. $\frac{8}{9}$ che mi dara, 4. ve dara 46 $\frac{2}{9}$ & tanto sara la parte maggiore dal ponto B. a F. & nel ponto F. si douera ponere il termine, e la proportione del triangolo F D B. alla superficie F D C A. e come 4. a 3. e il termine cade nel lato B A. Per la 3. diuisione ponemo da C. a D. 42. e B D. 14. & la proportione di B D a D C. e tripla; però moltiplicàte 3. via 52. fa 156. & tanto sara A B. aggionto con 52. fa 108. per B E. & direte; se 7. mi dara 208. che mi dara 118 $\frac{6}{7}$ & perche che quello cade fuora di B A. per non essere più de 52. che supera 66 $\frac{6}{7}$ da A. in F. leua 66 $\frac{6}{7}$ da 156. resta 89 $\frac{1}{7}$ e dirai se 156. mi darà 60. ch'e il lato A C. che mi darà 66 $\frac{6}{7}$ vi darà 25 $\frac{5}{7}$ e tanto sarà da A. a G. a talche per le ragioni date, l'area della superficie A B D G. a l'area del triangolo G D C. e come la proportione di 4. a 3. & questo come habbiamo detto, per la prima e seconda & altre propositioni del sesto d'Euclide se prouano le sudette tre diuisioni.

96 **SE da vn ponto dato sopra vn lato del triangolo lo vorrete diuidere per metà, & il ponto fosse E. in la metà della basa B C. questo sarebbe facile, perche basta à**

sta a tirare la linea da E. in l'angolo A. & sarà diuiso per metà. Ma se il ponto non fusse nella metà della basa, e fusse D. più vicino a l'angolo B. voi tirate la linea da A. in D. poi diuidite la basa B C. in due parti eguali in E. e tirate la linea E. a l'angolo A. e dinouo tirate da E. la linea in F. equidistante a D. & dal ponto D. a F. tirate la linea D F. & questa diuiderà il triangolo in due parti eguali. Et se ne vorrete tagliare da vn ponto dato la terza parte, & il ponto fusse in D. se sarà in la terza parte della basa B C. sarebbe lo medesimo di quello ch'e detto in diuiderlo per metà, perche basta a tirare dal ponto D. ch'e in la terzà parte, la linea nel angolo A. ma se il D. non fusse in la terza parte, e fusse meno B D. tirate la linea A D. e fate come di sopra, cioe pigliate la terza parte della basa B C. che sarà in E. e tirate la linea E F. equidistante a A D. & da D. à F. tirate l'altra linea, la qual tagliarà il triangolo nella terza parte. Et se vorrete leuare la terza parte, ò altra che sia dal D. verso l'angolo C. procederete com'e detto, tirando la linea A. in D. prendendo la terza parte della basa B C. verso l'angolo C. che sarà C E. e tirate la linea E F. equidistante a A D. e da D. a F. tirate la linea, la qual leuarà la terza parte del triangolo verso l'angolo C. Per farla in numeri, poni il lato A B. 13. A C. 15. & la basa B C. 14. & il ponto dato in la basa D. vicino a l'angolo B 5. & D C. 9. moltiplicata la basa via il lato 15. fa 210. la metà e 105 diuidetelo per 9. D C. e viene $11\frac{2}{3}$ per F C. & F A. $3\frac{1}{3}$ l'auanzo fino a 15. Per sapere D F. quadra $3\frac{1}{3}$ A F. fa $11\frac{1}{9}$ e perche A D. cade giusto nel cadetto, prendi la metà della basa e 7. & la differenza da 7. a 9. e 2. quadrala fa 4. tralla de $11\frac{1}{9}$ resta $7\frac{1}{9}$ la radice e $2\frac{2}{3}$ trallo di 12 cadetto A D. resta $9\frac{1}{3}$ quadralo fa $87\frac{1}{9}$ aggiontoui 4. quadrato di D E. fa $91\frac{1}{9}$ la radice sarà D F. & D C. 9. & F C. $11\frac{2}{3}$ & questo e la metà dell'area del triangolo.

97 SE da vn põto dato in la basa B C. il quale sia D. meno della terza parte della basa, & volessi con due linee rette diuidere il triangolo in tre parte eguali; farete come in l'antedetta, cauando prima la terza parte verso l'angolo C. la qual sarà il triangolo D F C. & si farà in questo modo, prendi la terza parte della basa B C. sarà E C. poi tira la linea E F. equidistante con A D. cioe misura D E & tanto fate sia A F. e da D in F. tira la linea che sarà la terza parte: poi misurate quanto e F C. e tanto discosto ponta G. & tira la linea D G. & in G. sarà la seconda parte, cioe il triangolo D G F. & la terza sarà il quadrilatero A B D G. & le due linee che lo diuidono, sono D G. e D F. Auertendoui che se la linea C F. fusse maggiore di A F. che non se ne potesse leuare G F. dal lato A C. la regola non seruirebbe in questo modo, atteso ch'il ponto D. sarà più che nella terza parte della basa verso l'angolo B. in numeri la potrete far da voi per esserui dimostrato nell'altre positioni.

98 ET s'il põto dato in la basa del triangolo fusse più della 3. parte, & volessiuo diuiderlo in tre parti vguali. Come p essẽpio il ponto D. stia lõtano dall'ãgolo

B. più della terza parte; tirate fecondo e fatto nelle paffate, la linea da l D. all'angolo A. & diuidete la bafa in tre parti eguali, cioè in E. e G. e da effe tirate le linee equidiftanti con A D. cioe E F. e G H. poi dal ponto D. tirate due linee D F. e D H. lequali diuideranno il triangolo A B C. in tre parti eguali, vna farà il triangolo D H C. l'altra il triangolo B F D. & l'altra il quadrilatero D F A H.

99 SE da vn ponto dato in vn triangolo, in qualfiuoglia parte, lo volefsi diuidere in quante parti eguali fi vorrà come per effempio il ponto fia D. doue vi piace, & lo vogliamo diuidere in cinque parti ò più. Tirate fempre la linea da D. all angolo A. & dall'angolo più lontano à D. tagliarete la quinta parte, & poniamo fia l'angolo C. e la quinta parte della bafa B C. e da E. tira la linea in F equidiftante a A D. e l'altra da D. in F. la qual tagliarà la quinta parte del triangolo A B C. Et fe della linea A F. fi poteffe fare vna & doi ò più altre parte eguali à F C. tante, quante faranno le parti di detta linea, tante parti de quinti n'vfciranno da quella parte del lato A C. del triangolo. Et perche in quefta non fe ne poffono tagliare altro che dui quinti, cioè C F. per vna, & l'altra G F. & ne auanzarà A G. del lato A C. però il ponto D. farà lontano all'angolo B. più de doi quinti della bafa Hora per fare il refto ne volteremo verfo l'angolo B. & pigliaremo il quinto della bafa B C. che fara B H. & tiraremo la linea H M. equidiftante ad A D. & tirar l'altra linea M D. la qual fara la quinta parte, cioè il triangolo B M D. poi prenderemo altrettanto di B M. fino in M N & fara l'altra quinta parte; il refto fara il quadrangolo N A G D. per l'altro quinto, ch'in tutto fono cinque, & farà diuifo il triangolo in cinque parti eguali Geometricamente, e con quefta regola fi potra diuidere qualfiuoglia triangolo in quante parte fi vorrà.

100 VNa figura triangolare ch'è dentro piena d'arbori, & hà per ogni lato 50. arbori egualmente per largo & longo piantati, dimando quante ve ne fono in tutto. Per general regola aggiongi 1. a 50. fa 51. moltiplicalo per 25. metà de 50, fanno 1275. e tanti arbori faranno in detto terreno.

Et fe per la notitia, delli arbori che fonò in vn terreno triangolare egualmente pofti di numero 1275. volefsiuo fapere quanti ve ne fono per lato, Moltiplicateli generalmente per 8. fanno 10200. aggiongeteui fempre 1. fanno 10201. la radice e 101. cauatene 1. reftano 100. la metà e 50. & tanti arbori ftanno per lato.

Per trouare il diametro del tondo circonfcritto nell'equilatero.

101 VN triangolo per ciafcun lato e 18. e dentro hò meffo vn tondo che tocchi li lati, domandafe il diametro, & la differenza dell'area ch'e trà il tondo al triangolo che lo contiene. Trouate il cadetto farà radice 243. prendine doi terzi come radice fono 108. la radice farà il diametro del tondo circonfcritto nel triangolo. Altro modo diuidete il triangolo in tre triangoli, & il cadetto di efsi farà il femidiatro del tondo, & per trouarlo ponete la metà del diametro 1. cofa, & perche il lato della bafa e 18. la metà e 9 moltiplicate 1. cofe via 9, cofe per effere tre triangoli fanno ventifette cofe, e faranno eguali all'area di tutto il diametro quale e radice 19683. quadra ventifette cofe fanno fettecento ventinoue con quefto parti l'area, ne verrà 27. per il femidiametro, tutto farà radice 108. come di fopra. Altro

modo

modo per trouare il diametro, aggiongi li tre lati insieme fanno 54. la metà e 27. con questo parti l'area ch'e radice 19683. (reducendo 27. a radice che fa 729.) ne verrà radice 27. duplicatela come radice, fa 108. la radice sarà il diametro. Ouero quadra vn lato fa 324. prendine vn terzo sono 108. la radice e il diametro. Et se voi sapere per il diametro del tondo li lati del triangolo, che lo circonscriue, quadra il diametro, e l'auenimento moltiplica per 3. la radice di quello che ne verra sarà il cadetto del triangolo. Essempio s'il diametro e radice 108. moltiplicalo per 3. fa 324. la radice e 18 per il lato del triangolo, perche sempre il diametro del tondo sono li dui terzi del cadetto del triangolo equilatero che lo contiene. Per saper la differenza dell'area del tondo, à quella del triangolo che lo contiene, troua l'area dell'uno e dell'altro e quelle reduci in parte, hauerai la quantità della differenza tra di loro.

Per mettere il tondo nel diuersilatero.

102 VN triangoli che li lati sono 7. 8. 9. l'area radice 720. vorrei dentro di esso circonscriuere vn tondo che tocchi li lati, dimandase il diametro. Prima dal centro del tondo tirate tre linee, in le tre base, quali causaranno tre triangoli, l'uno sarà A D C. l'altro B D C. & l'altro D A B. delli quali l'area se hauerà in questo modo. Ponete la perpendicolare D E 1. cosa, moltiplicatela per la metà del lato A C. & cosi dell'altri dui triangoli, faranno li quadrati delli tre triangoli 12. cose, e perche e detto essere di area radice 720. quadra 12. cose, fanno 144. con questo parti 720. ne viene 5. la radice valerà la cosa per il semidiametro, tutto sarà radice 20. Per vn'altro modo la faremo, acciò l'area venga in numero discreto, diremo che li lati siano 13. e 15. la basa 14. l'area 84. aggiongete li tre lati insieme, fanno 42. diuideteli, per 4. ne viene 10 $\frac{1}{2}$ con questo partite l'area 84. ne viene 8. per il diametro del tondo circunscritto nel diuersilatero.

Per il diametro del tondo, e basa del triangolo trouar li lati.

103 EGl'è il triangolo A B C. che la basa è 14. sopra la quale si posa vn tondo, ch'il diametro e 8. & il contatto nella basa e in E. discosto dall'angolo B. 6. Dimandase l'altri dui lati che contengono il tondo, cioè A B. e A C. & doue il circolo tocca li lati in F. e G. Quadrate 6. B E. fa 36. & E D. mezo diametro fa 16. agionto con 36. fa 52. la radice e B D. poi quadrate E C. 8. fa 64. & D G. 4. fa 16. agionte insieme fanno 80. la rad. e D C. Hormai p la 23. del terzo d Euclid. moltiplica B E. 6. via F D. 4. fa 24. duplicalo fa 48. partilo p B D. rad. 52. (quadrãdo prima 48. che fa 304.) ne verrà radice 44 $\frac{4}{13}$ & tanto sarà la linea F E. Poi moltiplica E C. 8. via

D G. 4. fa 32. duplicatelo fa 64. quadratelo fa 4096. diuidatelo per D C. radice 80. ne verrà radice 51 $\frac{1}{5}$ per E G. hormai habbiamo dui triangoli l'uno è B F E. che B F. è 6. & così B E. & F E. radice 44 $\frac{4}{25}$ a questo troua doue cade il cadetto F. in M. & così farete ancora per l'altro triangolo E G C. haurete che E C. è 8. & E G. 12 $\frac{4}{5}$ trouate doue cade il cadetto G L. hauerete L C. 4 $\frac{4}{5}$ & E L. 3 $\frac{1}{5}$ poi quadrate B M. 2 $\frac{4}{13}$ fa 5 $\frac{4}{13}$ $\frac{3}{13}$ traetelo di B F. 36. resta 30 $\frac{8}{13}$ $\frac{10}{13}$ la radice è 5 $\frac{7}{13}$ per il cadetto F M. per trouare il cadetto G L. per essere L C. 4 $\frac{4}{5}$ & G C. 8. sarà 40 $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{5}$ la radice è 6. $\frac{2}{5}$ per il cadetto; & direte se F M. 5 $\frac{7}{13}$ cadetto mi darà di basa B M. 2 $\frac{4}{13}$ che mi darà G L. 6 $\frac{2}{5}$ ve darà 2 $\frac{2}{3}$ e tanto sarà L N. Et perche la proportione di G L. 6 $\frac{2}{5}$ à L N. 2 $\frac{2}{3}$ è come la proportione di F M. 5 $\frac{7}{13}$ à B M. 2 $\frac{4}{13}$ perche sono li angoli simili; hora tirate la linea G N. quale farà dui triangoli simili, l'uno sarà N L G & l'altro F B M. & per essere C L. 4 $\frac{4}{5}$ & L N. 2 $\frac{2}{3}$ aggionte insieme fanno 7 $\frac{7}{15}$ per tutto N C. Et dirai se 7. $\frac{7}{15}$ mi darà 14 B C. che mi darà 8. C G. ve darà 15. & tanto sarà il lato A C. et similmente quadrate L N. 2 $\frac{2}{3}$ fa 7 $\frac{1}{9}$ quadrate G L. 6 $\frac{2}{5}$ fa 40 $\frac{4}{5}$ $\frac{4}{5}$ aggionte insieme fanno 48 $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ la radice 6 $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ per N C. & dirai se 7 $\frac{7}{15}$ mi darà 14. di basa che mi darà 6 $\frac{14}{15}$ vi darà 13. per il lato A B. dimodo ch'il triangolo che contiene detto circolo è per A B. 13. A C. 15. & la basa 14. & il contatto sarà per F B. 6. & G C. 8.

Per il diametro, & basa, trouar i lati del triangolo.

104 VN tondo è descritto in vn triangolo, ch'il diametro è 10. & la basa del triangolo 20. dimandase li lati; In questa il contatto del tondo non è distinto, però tal quesito è problema, perche si può applicare a quel che ne piace. Nondimeno la soluceremo in questo modo, Poniamo la perpendicolare 1. cosa, moltiplicatela per 10. metà della basa, fa 10. cose, per l'area del triangolo, & per essere nel triangolo descritto il tondo, del quale il diametro è 10. parti l'area per la metà ch'è 5. ne viene 2. cose, per la meta delli lati, tutti saranno 4. cose trattone 20. della basa B C. resta 4. cose meno 20. per li doi lati A B. e A C. dunque per non esserui determinatione, porremo A B. eguale a A C. cioè 2. cose meno 10. ciascuno, quadra 2. cose meno 10. fa 4. censi più 100. meno 40. cose; di questo leua il quadrato A D. cadetto, ch'è 1. censo resta 3. censi più 100. meno 40. cose eguali a 100. quadrato di B D. meta della basa. Et per essere equicro, cade in la meta della basa B C. seguendo le regole di suo capitoli, trouerai 3. censi essere eguali a 40. cose, per 3. censi, ne viene 13 $\frac{1}{3}$ per il cadetto A D. & perche li lati trouassimo essere 4. cose, dunque vengono ad essere 53 $\frac{1}{3}$ aggionti insieme, tranne 20. di basa resta 33 $\frac{1}{3}$ per li doi lati diuisi per meta, ne viene 16 $\frac{2}{3}$ per lato, e così sarà risoluto tal problema.

Dentro

105 **D**Entro vn triangolo ho descritto vn tondo, ch'il diametro e 8. & vn'altro tōdo circunscriue detto triangolo ch'il diametro e 22. & la molplicatione di A B. nel lato A C. fa 300. Dimandase li lati del triangolo. In questo quesito procederemo secondo il Mathematico, il qual trattando secondo Euclide nella 21. del terzo, doue dice che tutti l'angoli, che sono in qualsiuoglia portione di cerchio, sono tra di loro eguali & però per essequire secondo la 12. del primo dall'angolo A. alla basa B C. tira vna perpendicolare in D. e poi per la prima petitione, dall'angolo A. in E. tira vna linea eguale al diametro del tōdo, & sara accommodato in quanto per adesso e dibisogno. Il triangolo A C E. hauera l'angolo retto, per la 21. del terzo, & similmente A D B. e retto, & per la predetta sara eguale all'angolo A C E donque per la 4 del 6 d'Euclide li lati del triāgolo A B D. sarāno proportionali alli lati del triāgolo A E C. & seguira di necessita, che la proportione del lato A E al lato A C. sia come A B. à lato A D. come si mostra p la 16. del sesto. Et il rettāgolo delli doi estremi sono eguali al rettangolo delli dui mezani, onde quel che vien fatto di A B. in A C. e eguale a quel che vien fatto di A D in A E. Et perche il lato A B. in A C. fa 300. & tanto fara la moltiplicatione di A D. in A E. & perche il lato A E. e il diametro del tondo, & fu posto 22. parti 300. per 22. ne viene $13\frac{7}{11}$ per la perpendicolare A D. Hormai per trouare li lati del triangolo A B C. troua prima l'area io questo modo, moltiplicate la meta della perpendicolare $6\frac{9}{11}$ con la basa B C. che per hora poniamo 1. cosa fara $6\frac{9}{11}$ cose per l'area del triangolo A B C. Notate per regola generale, che sempre il dutto della meta di tutti tre li lati di qualsiuoglia triangolo, nella meta del diametro del tondo descritto in quel triangolo fa l'area dell'istesso triangolo. Et perche nel triāgolo A B C. e descritto il tondo ch'il diametro e 8 parti l'area di esso triangolo ch'e $6\frac{9}{11}$ cose per la meta del tondo ch'e 4. ne viene $1\frac{31}{44}$ cose per la meta delli lati, duplicati fanno $3\frac{9}{22}$ cose, e questo fara la somma delli lati del triangolo A B C. de quali leuatone la basa B C. ch'e 1. cosa, resta $2\frac{9}{22}$ cose per A B. & A C. Et perche il dutto di A B. in A C. fa 300. dunque fate di $2\frac{9}{22}$ cose due tal parti che moltiplicata l'una con l'altra faccia 300. quadrate la meta de $2\frac{9}{22}$ cose fa $1\frac{873}{1936}$ censi, leuatene 300. resta $1\frac{873}{1936}$ meno 300. la radice sara radice vniuers. $1\frac{873}{1936}$ censi meno 300. aggionto con $1\frac{9}{44}$ cose fanno $1\frac{9}{44}$ cose più radice vniuersale $1\frac{873}{1936}$ cen. meno 300. per il lato maggiore A C. il medesimo leua de $1\frac{9}{44}$ cose, resta $1\frac{9}{44}$ cose meno radice vniuersale $1\frac{873}{1936}$ censo meno 300. per il minor lato A B. Ma volendola fare per la vera theorica, per cognitione di detti lati e necessario per la 13. del sesto d'Euclide trouare le due differentie nella basa B C. doue cade la perpendicolare B D. & D C. però quadrate A C. $1\frac{9}{44}$ cose più radice vniuersale $1\frac{873}{1936}$ cen. meno 300. fa [illegible] censi meno 300. più radice vniuersale 8 [illegible] cen. cen. meno [illegible] censi aggionto il quadrato della basa B C. (per la detta 13.) che è 1. censo fa 3 [illegible] censi più radice vniuersale 8 [illegible] meno 1741 [illegible] cen. di questo leua il quadrato di A B. ch'e 2 [illegible] cen. meno radice vniuersale 8 [illegible]

[illegible] cen. cen. meno 1741 [illegible] cen. resta 1. censo più radice vniuersale 33. [illegible] cen. cen. meno 6964 [illegible] cen. questo residuo parti per il doppio della basa B E. ch'e 2. cose, ne verrà $\frac{1}{2}$ cosa più radice vniuersale 8 [illegible] cen. meno 1741 [illegible] e questo sarà la linea C D. & perche ancora non s'ha la cognitione delli doi lati, però quadra il lato maggiore A C. fa 2 [illegible] cen. meno 300. più radice vniuersale 8 [illegible] cen. cen. meno 1741 [illegible] cen. dal qual leua il quadrato C D. 8 [illegible] cen. meno 1741 [illegible] più radice vniuersale 8 [illegible] cen. cen. meno 1741 [illegible] cen. rimanerà 1441 [illegible] meno 5 [illegible] censi, e questo e eguale al quadrato di A D. che e 185 [illegible] raguagliate le parti, osseruando il capitolo di censo eguale al numero hauerai la cosa radice 217 [illegible] per la basa B C. e li lati A B. a C. sono 2 [illegible] cose, a talche moltiplicato radice 217 [illegible] per 2 [illegible] fara radice 1262 [illegible] e tanto fanno li lati A B. e A C. aggionte insieme. Per distinguere l'uno dall'altro, quadra la metà di rad. 1262 [illegible] fa 315 [illegible] leuane 300. rimane 15 [illegible] la radice di questo aggionto à radice 315 [illegible] farà radice 315 [illegible] per il lato maggiore A C. per il minore leua rad. 15 [illegible] de rad. 315 [illegible] resta 315 [illegible] meno radice 15 [illegible] per il lato A B. Per l'area, moltiplica la basa B C. radice 217 [illegible] con la metà del cadetto 6 [illegible] fa 10114 [illegible] di questo presa la radice fara l'area, & farà complito in tutto à tal dimanda. Per sapere se la perpendicolare cade dentro ò fuora, leua del quadrato A C. il quadrato della perpendicolare, la radice del resto farà la distanza dal ponto C. al ponto doue cade la perpendicolare, dimodo che se quello farà più di B C. della basa, com'è in questo, la perpendicolare caderà fuora, se sarà quanto la basa, caderà nel ponto B. se farà michi vol risoluere note caderà dentro, però bisogna sia molto esperto nelli trauagliamenti vniuersali tali ragioni.

106 **V**N triangolo A B C. che la somma delli lati fanno 60. & l'angolo A. e retto la perpendicolare e A B. & moltiplicato il lato B C. con il diametro del tondo in esso circunscritto fa 60. Domandase li lati & diametro del tondo. Per soluer questo quesito e chiaro ch'il produtto della metà del diametro, nella metà delli lati del triangolo che circunscriue il tondo, e l'area del triangolo. Però per intelligenza di tal quesito e d'altri simili, s'hà da notare vna regola ferma & generale qual'è che se del quadrato delli doi lati continenti l'angolo retto di qualsiuoglia triangolo ortogonio, si cauarà il quadrato della suttendente à l'angolo retto, quel residuo farà il doppio del producto delli dui lati continenti detto angolo retto. Poniamo la suttendente 1. cosa, tralla di 60. resta 60. meno 1. cosa, per li dui lati, quadra l'una & l'altra, fa 1. censo, per il quadrato della suttendente è 3600. più 1. censo meno 120. cose per il quadrato dell'aggregato delli doi lati continenti l'angolo retto, leuatene il quadrato della suttendente ch'è 1. censo, restarà 3600. meno 120. per il doppio del prodotto delli lati l'uno nell'altro, la metà ch'è 1800. meno 60. farà il dutto dell'uno in l'altro, perche ogni produtto d'essi lati continenti l'angolo retto, l'uno in l'altro, viene ad essere doppio della superficie del triangolo dunque il producto della basa B C. nella sua perpendicolare e eguale à 1800. meno 60 cose partilo per la suttendente ch'e 1. cosa, ne verrà $\frac{1880.\ \text{meno}\ 60.\ \text{cose}}{1.\ \text{cosa}}$ per la perpendicolare, & questo co-

sto cosi ente moltiplica con 1800. meno 60. cose farà $\frac{3240000.\ \text{più}\ 3600.\ \text{censi}}{1.\ \text{cosa}}$

meno 216000. cose, $\frac{}{1\ \text{cosa}}$ e eguale al produtto de 30. metà delli lati, con 60. ch'e tutta la somma delli lati che fa 1800. cose, reduci ogni cosa ad vna denominatione, in questo modo, moltiplicatela per vna cosa, il partitore, fa 1800. cose eguali à 3240000. più 3600, censi meno 216000. cose, che raguagliato & partito secondo il suo capitolo, hauerai la cosa essere 30 $\frac{1}{4}$ meno radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ per la subtendente B C. il resto fino à 60. ch'e 29 $\frac{3}{4}$ più radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ sarà la somma delli lati, hora per trouarli distintamente, quadra 29 $\frac{3}{4}$ più radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ fa 900 $\frac{1}{8}$ più radice 53325 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ quadra la suttendente B C. fa 930 $\frac{1}{8}$ meno radice 55132 $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{4}$ per la prima parte, questo trai di 900 $\frac{1}{8}$ più radice 53325 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ resta radice 216900. meno 30. per il doppio di detti doi lati l'vno nell'altro, pigliatene la metà e radice 54225. meno 15. per il produtto sopradetto, e consequente sarà eguale al produtto della basa B C. nella sua perpendicolare; Per trouare ciascuno lato da se, fate de 29 $\frac{3}{4}$ più radice 15. dui tal parti, che moltiplicata l'una nell'altra, faccia radice 54225. meno radice 15. le quali se trouano quadrando la meta de 29 $\frac{3}{4}$ più radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ che fa 225 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ piu radice 3332. $\frac{1}{8}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ di questo leua radice 54225. meno 15. resta 240 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ meno radice 30671. $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ e la radice vniuersale aggiunta a 14 $\frac{7}{8}$ più radice 3 $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{4}$ fa 14 $\frac{7}{8}$ più radice 3 $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{4}$ più radice vniuersale 240 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ meno 30671 $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ per la maggior parte, cioè il lato A C. & A B. lato minore sarà 14 $\frac{7}{8}$ più radice 3 $\frac{5}{8}$ $\frac{1}{4}$ meno radice vniuersale 240 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ meno radice 30671 $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ dimodo che suttendente, ò dir basa B C. e radice 30 $\frac{1}{4}$ meno radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$. Per il diametro, parti 13806 $\frac{1}{4}$ area del triangolo per 30. meta delli lati, ne viene radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ meno $\frac{1}{2}$ per il sem diametro duplicato fa radice 61 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ meno $\frac{1}{2}$ per lo diametro integro descritto nel triangolo. Notate per migliore intelligenza, che li lati continenti l'angolo retto del ortogonio sono tanto più longhi del lato opposito, quant'e il diametro del circolo descritto in esso triangolo. Essempio poniamo il diametro del circolo 1. cosa, la meta di tre lati sono 30. dunque 30. cose faranno il doppio della superficie del triangolo per la qual cosa del dutto della perpendicolare in tutti doi li lati continenti l'angolo retto, ne verra 30. più 60. e della moltiplicatione della medesima perpendicolare nello lato opposito ne verra 30. cose dimodo ch'essendo queste due superficie constitute sotto vna medesima altezza, la quale in la detta perpendicolare; per la prima del sesto d'Euclide sarà la proportione da 30. cose più 60. a 30. cose, com'è da tutti doi li lati continenti l'angolo retto congionti insieme, allo lato solo opposito. Et congiontamente per la 18. del quinto, da 60. cose più 60. a 30. cose, sarà come da 60. congionto di tutti tre li lati, al solo lato opposito, che moltiplicando 60. con 30. cose, & il prodotto partito per 60. cose più 60. ne verrà la quantità del lato opposito, cioè $\frac{1800.\ \text{cose}}{60.\ \text{co. più}\ 60.}$ & partendo per essa quantità nel doppio della superficie del triangolo cioè in 30. cose ne verrà 1. cosa più 1. per la perpendicolare; Et perche il diametro del cerchio e posto 1. cosa, il qual moltiplicato per la perpendicolare deue far 60. dunque moltiplicate 1. cosa, più 1. per vna cosa farà 1. censo più 1. cosa, & sarà eguale à 60. se quando il capitolo la cosa valerà radice 60 $\frac{1}{4}$ meno $\frac{1}{2}$ & tanto sarà il diametro del cerchio; Et perche habbiamo trouata la perpendicolare essere 1. cosa più 1. sarà ancora essa radice 60. più $\frac{1}{4}$ che moltiplicato l'vno con l'altro, fanno 60. di ponto, come douerà fare ancora detraendo detto diametro della somma di tutti li lati del triágolo, cioè di 60. che resterà 60 $\frac{1}{2}$ meno radice 60 $\frac{1}{4}$ e prendendo la metà d'esso rimanente, la quale e rad. 30 $\frac{1}{4}$ meno radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ sarà il lato opposito, & detraendo detta quantità dal detto lato opposito, dalla somma di tre lati, cioè da 60. restarà 29 $\frac{3}{4}$ più radice 15 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$ per li doi lati rimanenti. Et per più chiara demostratione vedi il triangolo ortogonio della 129. di questo, che li dui lati continenti l'angolo opposito, l'vno e 15. l'altro 20. aggionte insieme fanno 30. & lato opposito e 25. ch'è 5. più, e tanto e la metà del circolo circonscritto nel triangolo, cioe 10.

Egl'e

107 EGl'è vn tgiaurolo A B C. il lato A B. e 30. A C. 40. & la basa B C. 20. & dall'angolo A. si tiri vna linea in D. & diuida la basa in due parti eguali. Poi si facci vn circolo di tal qualita, ch'il lato del pentagono in esso descritto sia 10. & la circonferenza sua taglie le tre linee A B. A D. & A C. cioè A B. in F. A D. in S. & A C. in N. talmente ch'il lato A B. include nel cerchio A F. & il lato A C. include A N. & questi doi produtti aggionti insieme sono doppij al produtto di A D. nella parte A S. dentro il cerchio. Dimandase quant'e lontano il centro del cerchio a ciascuna delli tre ponti B D C. & quanto sara ciascuna delle parti A F. A S. & A N. le quali sono tagliate dal cerchio. Prima per trouare doue cade il centro del cerchio che taglia le tre linee A B. A D & A C. acciò li triangoli delle due parti A B. & A C. in le sue parti del cerchio A F. & A N. aggionte insieme siano doppie al rettangolo de tutta A D. in la sua parte A S. il qual centro sempre cadera nella perpendicolare del triangololo. Hormai tira la perpendicolare A M. dall'angolo A. alla basa B C. & seguita la linea angolarmente da M. in B D C. della basa, atteso che per essere il quadrato del lato di A C. maggiore delli quadrati delli doi altri lati aggionte insieme, de necessita il cadetto cadera fuora com'altro volte e detto; poi fate il cerchio nel angolo A. di questa grandezza che ve pare, pur che non sia maggiore il diametro che la perpendicolare A M. & il circolo tocchi l'angolo A. doue hanno origine le tre linee. Et per sapere quanto il cerchio sia lontano a ciascun ponto B D C & quanto sono lontane le linee A N. A S. e A F. alla circonferenza; e necessario prima sapere la grandezza del diametro del cerchio, ch'in esso e circonscritto il pentagono ch'il lato e 10. il quale per la regola della 82. del quarto di questo sara radice vniuersale 200. più radice 8000. poi trouate la perpendicolare A M. sara (per non reiterare tante volte il modo) radice 843 $\frac{3}{4}$ & la distanza da M. all'angolo B 7 $\frac{1}{2}$ a questo aggiongi la meta della basa B C. 10. fa 17 $\frac{1}{2}$ quadralo fa 306 $\frac{1}{4}$ aggionto con il quadrato della perpendicolare A M. 843 $\frac{3}{4}$ fa 1150. la radice sara la linea A D. Per trouare la quantita della parte A F. e A S. e A N. delle tre linee che tagliano in cerchio, partite il quadrato del diametro A L, qual e radice vniuersale 200. più radice 8000. in ciascuna di esse tre linee atteso che tanto deue fare il rettangolo cótenuto sotto ciascheduna di esse tre linee, in le sue parti A F. A S. e A N. quanto il quadrato di esso diametro A L. & partendolo per A B. 30. ne viene 6 $\frac{2}{3}$ più radice 8 $\frac{8}{9}$ per la parte A F. e partendolo per A D. radice 1150. ne viene radice 34 $\frac{18}{23}$ più radice 6 $\frac{22}{23}$ per la parte A S. e partendolo per A C. 40. ne viene 5. più radice 5. per la parte A N. Resta a sapere quanto e lontano al centro del cerchio ciascun pôto B D C. quadra la linea M C. qual e 27 $\frac{1}{2}$ fa 756 $\frac{1}{4}$ poi quadra E M. & perche A M. e perpendicolare, & e detta radice 843 $\frac{3}{4}$ tranne la meta del tondo E A. restara radice 843. meno radice vniuersale 50. più radice 500. per essere tutto il diametro radice vniuersale 200. più radice 8000. la meta e radice vniuersale 50. più radice 500. e il quadrato di E M. sara 893 $\frac{3}{4}$ piu radice 500. meno radice vniuersale 168750. piu radice 569531250o. a questo aggionto il quadrato M C. 756 $\frac{1}{4}$ fa 1650. piu radice 500. meno radice vniuersale 168750.

p: ura-

piu radice 5965312500. e la radice della sopradetta somma sarà dalla linea E. del centro a l'angolo C. & così operando per l'altre, trouarete dal centro E. à D. essere radice 1200 meno radice 500. piu radice vniuersale 168750. piu radice 5965312500. & E B. rad. 930. piu radice 500. meno rad. vniuersale 168750. piu rad. 5965312500.

108 VN triangolo che li lati sono in proportione come 2. 3. & 4. circunscritto in vn tondo ch'il diametro e 7. dimandase li lati. Per soluer questa bisogna considerare prima la qualità del triangolo, s'è Ampligonio Ossigonio, ouero Ortogonio, & per il modo dato in la seconda di questo sarà Ampligonio, & il centro del triangolo sarà fuora delli lati, hora troua il cadetto C D. sopra la basa B A. che caderà fuori in D. distante ad A. qual si trouarà secondo la proportione delli lati in questo modo. Poni il lato A C. 2. cose, A B 3. cose e B C. 4. cose troua il cadetto sopra B A. lato mezzano, il qual caderà fuora per le regole date tra A D. mezo, e tutto B D. 3 $\frac{1}{2}$ Per trouare il cadetto, quadrate 3 $\frac{1}{2}$ fa 12 $\frac{1}{4}$ quadra B C. fa 16. tranne 12 $\frac{1}{4}$ resta 3 $\frac{3}{4}$ per il cadetto C D. poi moltiplica il lato maggiore C B. 4. cose in se fà 16. cen. & così il minore 2. cose fa 4. censi moltiplica l'vno via l'altro fa 64. censi di cen. questo parti per il cadetto (reducendolo prima a radice fa 3 $\frac{3}{4}$ cen.) ne verrà radice 17. de censi eguale à 7. de diametro, quadra 7. fa 49 partilo per 17 $\frac{1}{15}$ censi ne viene 2 $\frac{7}{8}\frac{3}{8}\frac{3}{4}$ la radice sarà la cosa; Et perche habbiano posto il lato 2. cose, quadrale fa 4. moltiplicala con 2 $\frac{7}{8}\frac{3}{8}\frac{3}{4}$ fa 11 $\frac{7}{8}\frac{3}{8}$ la radice e il lato A C. & il lato A B fu posto 3. cose, quadralo fa 9. moltiplicatelo per 2 $\frac{7}{8}\frac{3}{8}\frac{3}{4}$ fa 25 $\frac{7}{8}\frac{2}{8}\frac{3}{4}$ la radice e il lato A B. & per C B. quadra 4. fa 16. moltiplicatelo con 2 $\frac{7}{8}\frac{3}{8}\frac{3}{4}$ fa 45 $\frac{3}{4}\frac{3}{4}$ la radice sarà il lato B C. il centro del triangolo sara 3 $\frac{1}{2}$ meta del tondo, l'area l'hauerete da voi.

Per mettere dos tondi nel equilatero.

109 SE sopra la basa del triangolo equilatero ch'e 14. per lato se descriuono doi tondi, che contattino li lati, & volessi li diametri, troua il cadetto sara radice 147. & cade nella meta della basa ch'è 7. aggionta con radice 147. fa 7. più radice 147. di questo trai 14. di basa rimanera radice 147. meno 7. & tanto saranno per diametro ciascuno di detti tondi.

Mettere doi tondi nel diuersilatero.

110 VN triangolo diuersilatero che li lati sono 13. e 14. la basa 15. l'area 84. sopra la basa vorrei collocare doi tondi che contattino li lati, dimandase li diametri. Troua il cadetto sopra la basa, sarà 11 $\frac{1}{5}$ poi tira le linee dal centro di tondi nelli lati per angoli retti, saranno O M. e S P. e causaranno l'angolo retto con O M B. in vn tondo & l'altro sarà S P C. poi dal P. tira la linea nell'angolo A. & cosi O in A. & haueremo il triangolo A C P. & l'altro A O B quadra tutte le parti fatte del triangolo, cioè A C P. A O B. O T B. C P N. & il quadrato P O N T. in questo modo; Poni il mezo diametro di tondi 1. cosa, & per quadrare il triangolo A O B. moltiplica il mezo diametro 1. cosa per la metà di A B. ch'e 7. fa 7. cose, quadra il triangolo A P C. per essere il mezo diametro 1. cosa, e la metà di A C. 6 $\frac{1}{2}$ fa 6 $\frac{1}{2}$ cose, poi quadra il quadrangolo O B N T. e moltiplicato O T. vna cosa via P O che sono 2. co. fanno 2. cen. quadra li doi triangoli O B T. e P C N. e pche O T. & P N. ciascuno e vna cosa, moltiplica 1. co. via la metà della basa C N. e cosi dell'altro triãgolo T B. quali aggiõte insieme fanno 15. meno 2. cose la metà e 7 $\frac{1}{2}$ meno 1. cosa, ancora bisogna quadrare il triangolo A P O. & si quadra cosi A F. ch'è il cadetto del triangolo maggiore, e 11 $\frac{1}{5}$ meno vna cosa, ch'e il lato del quadrangolo P O N T. moltiplicato via P O. doi cose fa 22 $\frac{2}{5}$ meno doi censi la metà e 11 $\frac{1}{5}$ cose meno vno censo e cosi saranno quadrate tutte le figure vscite del triangolo, ch'in tutto saranno 32 $\frac{1}{5}$ con questo parti l'area 84. del triangolo ne verrà 2 $\frac{14}{23}$ & tanto vale la cosa; Et perche e detto il mezo diametro e vna cosa, tutto sarà 5 $\frac{5}{23}$ per il diametro di ciascun tondo. Altro modo parti l'area 84. per la metà della basa 15. doue sono posti li tondi, ne viene 11 $\frac{1}{5}$ per il cadetto, prendi la metà di tutti tre li lati ne viene 21. aggiontoui 11 $\frac{1}{5}$ cadetto fa 32 $\frac{1}{5}$ con questo parti 84. d'area ne viene 2 $\frac{14}{23}$ duplicatelo fa 5 $\frac{5}{23}$ per il diametro di ciascun tondo, come di sopra fu determinato.

Mettere tre è quattro tondi nel equilatero.

111 SE si vol mettere tre tondi nell'equilatero, seguite l'ordine della 106. che tant'e metteruene doi come tre, perch'l terzo entra giusto sopra li doi, & si fabricano sopra il triangolo, Et se vi ne vorrete mettere quattro, & il cadetto e 15. del triangolo, prima hai da sapere ch'uno di tondi se fabrica nel centro del triangolo, & l'altri tre nell'angoli, & la terza parte del cadetto è il diametro del tondo, perche tanto e il vacuo sopra la basa del primo tondo, quanto il vacuo del secondo canto l'angolo, che tra l'vno & l'altro fanno il diametro d'vn tondo, & doi ve se ne pongono integri, che sono tre, di modo che la terza parte del cadetto, e il diametro del tondo. Et si può far cosi ancora, troua il lato del triangolo sarà radice 300. diuidilo per metà, ne viene radice 75. quadralo fa 75. partitolo per tre ne viene 25. la radice e 5. per il diametro de tondi.

Egl'è

112 EGl'è vn triangolo ch'il lato A B. è 10. & così A C. & la basa B C. 12. il cadeto 8. & l'area 48. nel quale vorrei mettere tre tondi eguali come vedi, dimandase li diametri. Prima e necessario quadrare tutte le figure che si possono fare in detto triangolo, le quali sono tre quadrangoli, & sette triangoli; e per quadrarle poni il diametro del cerchio 2. co. il mezo sarà 1. cosa, e cominciando con il quadrato M N D E. il quale sarà largo 1. cosa, e longo 2 $\frac{2}{5}$ cose, (questi $\frac{2}{5}$ si metteno per rispetto ch'il lato B C. è largo 12. & l'altri doi 10. ch'è vn quinto più la basa che li lati, & però bisogna ponere 2 $\frac{2}{5}$ cose) & largo 1. cosa, la quadratura sarà 2 $\frac{2}{5}$ censi, poi quadrate l'altri doi quadrati F P Q M. & P N R S. de quali vno é largo 1. cosa, e longo 2. cose, quadralo fa 2. censi, e per essere eguali fanno tra l'uno e l'altro 4. censi, dimodo che li tre quadrati fanno 6 $\frac{2}{5}$ censi. Hormai quadraremo li 7. triangoli, & prima li doi B M D. & E N C. e perche la basa di questi doi triangoli e la linea B C. meno la linea D E. del quadro, cioe 12. meno 2 $\frac{2}{5}$ cose, il cadetto di ciascuno e 1. cosa, moltiplica 1. cosa via la meta de 12. meno 2 $\frac{2}{5}$ cose fanno 6. cose meno 2 $\frac{2}{5}$ censi, Poi quadra li doi triangoli C N S. e A R P. de quali la basa e la linea A C. meno 2. cose del quadrato R S. & il cadetto N S. 1. cosa, moltiplica 1. cosa per la metà di 10. meno 2. cose fanno 5. cose meno 1. censo, & serualo & altro tanto saranno li doi triangoli A F P. & B Q M. sopra la basa A B. eguali à A C. cioe 5. cose meno 1. cen. & serualo; Hormai resta à quadrare il triangolo P M N. che li doi lati P N & P M. ciascuno e 2. cose & la basa M N. 2 $\frac{2}{5}$ cose. Troua la perpendicolare sarà 1 $\frac{3}{5}$ cose, la meta è $\frac{4}{5}$ moltiplica via 2 $\frac{2}{5}$ cose di basa, farà l'area del triangolo M N P. & aggionte insieme l'aree delle sopradette dieci figure fanno 5 $\frac{1}{25}$ censi & 16. cose, per l'area del maggior triangolo A B C. & noi la ponessimo 48. dunque 5 $\frac{1}{25}$ censi & 16. cose sono eguali a 48. opera la cosa valerà 1 $\frac{7}{8}$ per il semidiametro del tondo, tutto sara 3 $\frac{3}{4}$ & tanto sarà il diametro di ciascun tondo.

Mettere il semicircolo nell'equilatero.

113 SE il lato del triangolo e 12. & volessi dentro sopra la basa descriuere il semicircolo, dimandase il diametro, Troua il cadetto al triangolo è rad. 108. e tanto sara il diametro del tondo. Altro modo quadra la meta d'un lato, fa 36. tranne la meta come radice ch'è 9. resta 27. duplicalo come radice fa 108 la radice e il diametro; Et volendo per il diametro li lati del triangolo, sempre il diametro del semicircolo, sara il cadetto del triangolo, al quale aggionto il terzo fa 144. la radice e 12. per il lato.

Mettere il semicircolo nel diuersilatero.

114 SE si vol sapere il diametro del semicircolo descritto nel diuersilaterò ch'il circolo tocchi li lati in F E. & sia A B. 13. A C. 15. & la basa B C. 14. l'area 84. Il semicircolo sia sopra la basa B C. 14. aggiongi li doi lati insieme fanno 28. la metà e 14. con questo diuidi l'area, ne viene 6. duplicalo fa 12. per il diametro del semicircolo. Se lo vorrai sopra la basa 15. aggiongi li dui lati 13. e 14. fa 27. diuidilo per metà ne viene $13 \frac{1}{2}$ con questo parti l'area, ne viene $6 \frac{2}{9}$ duplicalo fa $12 \frac{4}{9}$ per il diametro del tondo, & cosi potrai fare sopra l'altro lato. Per algebra, poni dal centro del tondo al contatto delli lati 1. cosa, & questo sarà il semidiametro, & il triangolo sarà diuiso in doi triangoli, vno sarà A B D. & l'altro A D C. il cadetto di essi e 1. cosa, quadra ciascun triangolo, sarà l'uno $6 \frac{1}{2}$ cose, e l'altro $7 \frac{1}{2}$ cose, aggionte insieme fanno 14. cose per essere vn lato 15. & l'altro 13. & questo e eguale à tutta la superficie del triangolo, parti 84. per 14. ne viene 6. per il semidiametro, tutto sarà 12. come fu sopra concluso.

Per trouare doue il cerchio tocca li lati.

115 EGl'è vn triangolo diuersilatero ch'il lato A B. e 13. A C. 15. & la basa B C. 14. Sopra la basa hò collocato il semicircolo che contatta li lati, dimandase quanto discosto à ciascun angolo il cerchio toccarà li lati. Prosupponi che dal centro D. sopra la basa si moua vna linea à l'angolo A. & diuida il triangolo in doi triangoli de quali vna sarà la basa 13. & l'altro 15. li cadetti saranno le linee che si mouono dal centro D. al ponto del contatto F E. & cadono à piombo per la 35. del terzo d'Euclide. Il triangolo A D B. la basa e 13. il cadetto F D. sarà 6. metà del semicircolo, com'e detto in la passata, ma per farla in qsto altro modo, hauemo il triangolo A G D. ch'il cadetto A G. e 12. e cade discosto a B 5. G D. sarà 2. per essere in la metà della basa quadralo fa 4. quadra il cadetto A G. 12. fa 144. aggiontoui 4. fa 148. la radice sarà A D. e saranno noti li lati delli doi triangoli, in questo modo la basa A B. 13. B D. 7. & A D. radice 148. trouali il cadetto F D. doue cade sopra la basa A B. 13. e cosi il cadetto D E. sopra la basa A C. & in quella parte che cadeno li cadetti, il cerchio toccarà li lati del triangolo.

Per mettere vn quadro nell'equilatero.

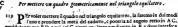
116 VN triangolo equilatero, per ciascun lato e 12. vorrei dentro d'esso mettere il maggior quadro che vi capa dimandase il lato; aggiongi li tre lati insieme

insieme fanno 36. quadrale fanno 1296. prendine vn terzo sono 432. aggiõto a 1296. fa 1728. della radice di questo trai il numero delli tre lati, resterà radice 1728. meno 36. e tanto sarà per lato il quadro. Ouero quadra vn lato fa 144. questo moltiplica per 12. numero generale fa 1728. della radice tranne 36. numeri delli tre lati, l'auanzo sarà il lato del quadro come prima fu detto.

Per mettere vn quadro nel diuersilatero.

117 SE si vol mettere il maggior quadro che si possa nel triangolo diuersilatero, che li lati sono 13. 15. la basa 14. il cadetto 12. & l'area 84. Propongasi il quadro essere G F D E. del quale il lato sia 1. cosa, tutto il quadro sarà 1. censo, e perche B C. e 14. e D E. 1. cosa, dunque B D. e E C. sarà 14. meno 1. cosa, dimezzalo ne viene 7. meno $\frac{1}{2}$ cosa, moltiplicalo con 1. cosa altezza D G. (atteso che sono doi triangoli li residui, cioè B D G. e F E C.) faranno 7. cose meno $\frac{1}{2}$ censo per l'area di doi triangoli B D G. & E F C. aggionto con il quadrato G D E F. fanno 7. cose più $\frac{1}{2}$ censo, trallo di 84. resta 84. meno 7. cose meno $\frac{1}{2}$ censo, per l'area del triangolo A G F. q̃sto parti per la meta della basa G F. ch'e $\frac{1}{2}$ co. ne viene $\frac{84 \text{ m } 7 \text{ co. m. } \frac{1}{2} \text{ cen.}}{\frac{1}{2} \text{ cosa}}$ perche A L. e 12. meno 1. cosa, per essere A M. 1. cosa, dunque 12. meno 1. cosa, s'aguagliano alli rotti sopradetti, moltiplica 12. meno 1. cosa più $\frac{1}{2}$ cosa fanno 6. cose meno $\frac{1}{2}$ censo, eguali a 84. meno 7. cose meno $\frac{1}{2}$ censo, ragualia le parti, resterà 13. cose eguali à 84. parti 84. per 13. ne viene 6 $\frac{6}{13}$ & tanto sarà per lato il quadro. Altro modo per lasciar l'algebra, poni il triangolo ortogonio per il lato A B 39. A C. 45. la basa B C. 42. e il cadetto 36. Notate che tal proportione e da A B. à L M. qual è da A M. a B C. però bisogna diuidere A M. 36. in due tal parti che facciano la sopradetta proportione, summa B C. 42. con il cadetto 36. fa 78. diuidi 36. in la proportione ch'e da 78. à 42. ouero à 36. per la congionta proportionalità direte se 78. mi darà 36. che mi darà 42. ve darà 19. $\frac{5}{13}$ per il lato del quadro circanscritto. Et se dicesse se 78 mi darà 36. che mi dara 36. ve darà 16 $\frac{8}{13}$ cioè A L. tratto de 36. cadetto, resta 19 $\frac{5}{13}$ per il lato del quadro. Et per questo si deue diuidere il cadetto in due tal parti, che dall'una all'altra, sia tal proportione, quale dalla perpendicolare, òdir cadetto alla basa, ò dalla basa alla perpendicolare, & vna di dette parti sarà il lato del quadro, & il rimanente fino a l'angolo superiore sarà l'altra.

118 NOtate c'hauendo in l'antedetta trattato vniuersalmente, bisogna auertire ch'in l'Ampligonio s'intenda ch'vn lato del quadro sia sopra la subtendente

dente dell'angolo ottuſo, perche eſſendo il lato del quadro ſopra il lato dell'angolo ottuſo, non verrebbe a toccare tutti tre li lati del triangolo il quadro, e però ve l'haueriſco, come ſarebbe il triangolo A B C. e coſi altri ſimili, ch'à volerui mettere il maggior quadro che vi capa ſopra vno di lati continenti l'angolo ottuſo, ò ſia nel maggiore, ò minore, non potrà toccare li lati. Eſſempio il triangolo A B C. ch'il lato ſottendente à l'angolo ottuſo A C. ſia 30. A B. 15. e B C. 20. e ponemo il lato del quadro cada in A B. ouero B C. ma diremo per hora in A B. Per ſeguire tal problema troua la perpendicolare dall'angolo C. in la baſa A B. per la 12. del ſecondo d'Euclide, caderà fuora come vedi in ponto E. dimodo ch'haueremo complito il triangolo A E C. hormai per metterui il quadro biſogna fare vn'altro triangolo ortogonio ſecondo il lato A B. ſimile proportionale a A E C. che ſarà il triangolo A B D. & per ſapere il lato A D. & C B D. biſogna diuidere A C. in due tal parti, che la proportione dell'una a l'altra ſia come A B. à B E. & per la 10. del ſeſto, ſarà diuiſa in ponto D. e per la ſeconda del detto, la linea B D. ſarà equidiſtante alla linea C E. per ſapere B F. quadra il lato A C. fa 900. & ſimilmente A B. fa 225. & B C. 400. aggiono con 225. fanno 625. & il produtto di A B. in B E. doi volte per la 12. del ſecondo aggionto a 625. e eguale à 900. tranne 625. de 900. reſta 275. partilo per 30. doppio di A B. 15. ne viene 9 $\frac{1}{6}$ & tanto ſarà B E. aggionto con 15. A B. fa 24 $\frac{1}{6}$ quadralo fa 584 $\frac{1}{36}$ trallo del quadrato A C. 900. reſta 315 $\frac{35}{36}$ la radice ſarà il lato E C. del triangolo. Per ſapere doue cade il ponto D. dite ſe 24 $\frac{1}{6}$ mi darà radice 30. che mi darà 9 $\frac{1}{6}$ ve darà 11 [illegible] per la linea D C. il reſto fino á 30. ſarà D A. cioè 18 [illegible]. Per ſapere B D. quadra 15. fa 225. quadra 18 [illegible] fa 346 [illegible] tranne 225 reſta 121. [illegible] la radice ſarà la linea B D. Ouerò dite ſe 24 $\frac{1}{6}$ A E. mi darà 315 [illegible] E C. che mi darà 15. A B. ve darà medeſmamente radice 121 [illegible] & haueremo vn triangolo ortogonio ch'il lato A B. e 15. B D. radice 121 [illegible] & A D. 18 [illegible]. Et ſe vorai mettere il quadro in detto triangolo ortogonio, ſeruiteui della 135. di queſto.

Per mettere vn quadro geometricamente nel triangolo equilatero.

119 PEr voler mettere il quadro nel triangolo equilatero, la faremo in doi modi l'uno e prendere la metà del catetto, e ponerla ad angolo retto in A C. equidiſtante con B D. e poi dal C. tirare vna linea per diretto in B. e doue interſeca il lato A D. in quel luogo toccarà l'angolo del quadro, che dentro ſi contenerà cioè in F. e tiranno la perpendicolare F G. ſarà il lato del quadro, e tirandolo da F. in H. hauerai la larghezza, e coſi potreſti fare dall'altro lato, e per eſſere equilatero baſtarà queſto. L'altro modo e che ſopra l'angolo L. ad angolo retto, eleuate vn altra linea tanto longa quanto è la baſa L D. del triangolo, che ſarà M L. poi diuidi la baſa per metà in B. & dal ponto M. tirate la linea in B. ch'interſecarà il lato A L. in H. e in quel luogo toccarà l'angolo del quadro, com'è detto nel primo modo, & da H. tira la perpendicolare in N. ſarà la lunghezza del quadro e la larghezza H F. ch'è l'iſteſſa altezza.

Mettere vn paralello nel equilatero per l'altezza.

120 SE in vn triangolo equilatero vorrete deſcriuere vn paralello, dui tanti alto che largo. Prima tirate la perpendicolare A B. & di quella fate quattro parti, vna ne ponere l'angolo A. che ſarà A C. equidiſtante con B D. & poi dal C. tira la linea in B & doue tagliarà il lato A D. di quella altezza ſarà il paralelo, cioè F H. & l'iſteſſo facendo dall'altro lato hauerai la larghezza F G. Altro modo per eſſere il padoi tanti longo che largo, farete vna linea due volte tanto quanto è la baſa, & quella la ponete in l'angolo E. ad angolo retto, che ſarà E L. & da L. tirate la linea in B. la qual tagliarà il lato A. in G. e da G. à M. tirate la perpendicolare, & quel tanto ſarà l'altezza del paralello, e la larghezza C F. che l'una è l'altra regola fa l'iſteſſo effetto. Et con queſta regola potrai formare il paralello tre tanti più alto che largo, ò in qualla proportione che lo vorrai, cioe ſe per la prima regola lo voi tre volte alto alla larghezza, adoppiate il numero della quantità che lo volete, per eſſere 3.

C A F G D H B M E L

fere 3. farà 6. & la sesta parte prenderete del cadetto A B. e ponetelo in A C. come hauete operato in la prima, & tirate la linea C B. & doue s'interfecarà in F. farà l'altezza del parallello. Per il fecondo modo, fe lo voi triplo fate la linea L E. tre tanti alla bafa, e fe lo voi quattro, lo fate quattro tanti, e poi dal ponto E. tira in B. la linea metà della bafa, e doue s'interfecarà in G. in quel luogo comincia l'angolo del paralello, che l'altezza farà G M. & il largo G F.

Mettere vn paralello fopra la bafa dell'equilatero.

121 QVando fi proponesse il paralello giacere in longo fopra la bafa B C. fate cofi, doue in la paffata pigliauate la metà del cadetto, e l'aggiongeuate ad A. faccia non e la linea A E. e uoi in quefta pigliate tutto il cadetto A D. & ponetelo in A E. & da E. tirate la linea E D. e doue s'interfecarà in F. in quel luogo farà l'altezza del paralello, cioè F G. la qual farà la metà della lunghezza M G. & H F. e cofi farete dall'altro lato, e farà fatto il paralello doi volte longo all'altezza. Volendola fare per la feconda regola, per la quale quando il paralello ftaua in piede, & era doi tanti alto che largo, fi prendeua tutta la bafa B C. & di quella lunghezza fe tiraua B L. ma perche giace fopra la bafa, in quefta pigliarete la meta della bafa B C. & di quel la longhezza fate la linea L B. & da L. a D. tirate la linea, e doue interfecarà il lato A B. in ponto H. fara l'altezza del quadro, cioe H M. Se lo vorrai in tripla proportione per la prima regola fate la linea A E. vna volta e mezza al cadetto, & volendola in quadrupla, fatela doi volte, & cofi di mano in mano, Et per la feconda regola, fe lo voi triplo, fate la linea B L. vn terzo della bafa, & quadruplo, vn quarto & fic de fingulis.

Per defcriuere il quadro in vn triangolo di doi lati eguali, e la bafa ineguali.

122 SE in vn triangolo de doi lati eguali & la bafa ineguale, vorrai dentro defcriuere vn quadro; fate com'e detto nelle paffate, diuidete la bafa per meta in D. e tirate il cadetto A D. poi quanto farà la meta della bafa D C. aggiongete ad A. equidiftante con D C. che fara A E. e da D. a E. tira la linea, la quale interfecara il lato A C. in F. e quanto fara la linea F G. tanto fara il lato del quadro, e largo F H. Et volendolo fare per la fecconda regola, tirate la linea in alto quanto e longa la bafa che fara B L e feguite il resto com'è detto in l'altre fimili, e medefmamente fe lo vorai in piede hò difteso, doi e tre, ò più volte longo che largo, procederete com'e detto nel triangolo equilatero.

Per defcriuere vn quadro nel diuerfilatero.

123 QVando il triangolo farà diuerfilatero, cioè di tre lati ineguali, e fi vorrà defcriuere vn quadro dentro d'effo, come per effempio il triangolo A B C e fopra la bafa B C. ftia il quadro; in quefta prendete due linee eguali alla bafa, e le eleuarete ad angolo retto ciafcuna, à l'angoli del triangolo in B. e C. poi tirate il cadetto A D perpendicolare, & fatto quefto tirate la linea E. in D. e G. in D. e doue s'interfecaranno li lati A B. in H. e A C. in F. in quel luogo farà l'altezza e larghezza del quadro.

Per defcriuere vn paralello fopra la bafa del diuerfilatero.

124 VOlendo defcriuere il paralello doi volte longo allo largo fopra la bafa di vn diuerfilatero, prima tirate la perpendicolare A D. fopra la bafa, & fate della bafa doi parti eguali, & vna ne ponete ad angolo retto in l'angolo C. e l'altra in D. perpendicolari, ciò fatto tira da ambi doi li capi delle linee E G. due linee in D. e doue interfecaranno li lati A B. & A C. in quel luogo toccaranno gl'angoli del paralello, dimodo che la lunghezza farà H F. & l'altezza F I. & fara doi volte longo e largo.

largo. E se lo volete tre volte longo, le doi linee eleuate deueno essere la terza parte della basa cioe E C. & G D. e se lo voi quattro volte longo al largo, le linee eleuate faranno vn quarto ciascuna della basa. Et volendo ch'il longo stia in alto per il cadetto, & sia doi tanti, in questo le due linee eleuate hãno ad essere ciascuna il doppio della basa, e se lo vorrai di tre altezze, le linee hanno da esser tre tanti della basa, e cosi in infinito.

Sopra vn triangolo collocare vn'altro triangolo.

125 VN triangolo per ciascun lato e 28. e in esso vorrei collocare vn altro triãgolo equilatero in tal modo che da A. a D. sia 11. e B D. 17. auanzo del lato, e in D. cominci l'angolo, e similmente da B. a F. 11. e cosi C H. e l'auanzo 17. a talche l'angoli del triangolo ignoto saranno D H F. dimandase li lati, troua il cadetto D E. sopra la basa A H. del triangolo A D H. che A D. e 11. e A H 17. in questa proporremo il triangolo 11. per lato, ch'e il lato minore, & e in proportione, con il triangolo maggiore, il cadetto sara radice $90\frac{3}{4}$ hormai per trouare il lato H D. voi hauete ch'il cadetto cade in E. meta del lato 11. ch'e $5\frac{1}{2}$ tratto de 17. H A. rimane $11\frac{1}{2}$ per EH. quadralo fa $132\frac{1}{4}$ aggionto con radice $90\frac{3}{4}$ fa 223. la radice sara H D. per il lato del triangolo dimandato.

Per il lato del pentagono trouar il lato del triangolo che lo contiene.

126 EGl'è vn triangolo equilatero A B C. nel quale hò collocato vn pentagono equilatero & equiangolo, talmente ch'vn lato sta sopra la basa B C. e li lati del pentagon sono 10. ciascuno, e toccano li lati del triangolo dimandase il lato del triangolo. Diuidi il lato 10. del pentagono in dui tal parti che quel che si fara del dutto di 10. in la minor parte, sia eguale al quadrato della maggiore, e aggiungendose essa parte maggiore sopra 10. del lato, sara la suttendente D E. per farla in numeri fate di 10. doi parti in questo modo, ponete la maggiore 1. cosa, la minore 10. meno 1. cosa moltiplica 10. via 10. meno 1. cosa fa 100. meno 10. cose per la moltiplicatione del dutto di 10. in la parte minore, e sara eguale al quadrato della maggiore, cioè al quadrato di 1. cosa qual è 1. censo dunque essendo 1. censo eguale a 100. meno 1. cosa, raguagliate le parti haueremo la cosa valere radice 125. meno 5. e tanto e la maggior parte, la quale aggionta sopra 10. fara in tutto radice 125. più 5. per la linea DE che sotto tendi l'angolo pentagonico. Hormai tirate la perpendicolare sopra la basa B C. la qual sara T D. la quantita s'hauera cosi; noi hauemo D F. essere la meta della linea che sotto tende l'angolo pentagonico, e cosi T V. la qual meta sara radice $31\frac{1}{4}$ più $2\frac{1}{2}$ di questo leuate 5 R V. meta del lato del pentagono, resta radice $31\frac{1}{4}$ meno $2\frac{1}{2}$ per la linea T R. quadrala fa $37\frac{1}{2}$ meno radice $781\frac{1}{4}$ questo cauate del quadrato del lato del pentagono 100. resta $62\frac{1}{2}$ più radice $781\frac{1}{4}$ per il quadrato del lato T D. e di F V. Et perche e nota la basa del triangolo A D E. essere radice 125. piu 5. e la proportione del quadrato del lato del triangolo equilatero, a quello della sua perpendicolare e come 4. a 3. però moltiplicate il quarto del quadrato d'essa basa D E. (il quale e 150. più radice 12500.) ch'il suo quadrato e $37\frac{1}{2}$ più radice $781\frac{1}{4}$ per 3. ne verra $112\frac{1}{2}$ più radice $7031\frac{1}{4}$ per la perpendicolare A F. a questo aggiongete F V. $62\frac{1}{2}$ più radice $781\frac{1}{4}$ fara rad. vniuersale $112\frac{1}{2}$ più $7031\frac{1}{4}$) più radice vniuersale $62\frac{1}{2}$ più radice $781\frac{1}{4}$ per il cadetto A V. hormai trouate il cadetto D B. il qual sara ancor lui come 4. a 3. però parti $62\frac{1}{2}$ più radice $781\frac{1}{4}$ per 3. e l'auenimento, qual sara $20\frac{5}{6}$ più radice $86\frac{29}{36}$ moltiplicatelo per 4. ne verra $83\frac{1}{3}$ più radice $1388\frac{8}{9}$ per il quadrato di D B. del quale la radice sara radice vniuersale $41\frac{2}{3}$ più radice $1388\frac{8}{9}$) più radice vniuersale $41\frac{2}{3}$ meno radice $1388\frac{8}{9}$ e tanto sara la lunghezza di D B. la quale aggionta con la quantita della linea A D. che e radice 125. più 5. cioe quanto la basa D E. sara radice 125. più 5. più radice vniuersale $41\frac{2}{3}$ più radice $1388\frac{8}{9}$) più radice vniuersale $41\frac{2}{3}$ meno radice $1388\frac{8}{9}$ per tutto il lato A B. Ouero potrete dire detto lato essere radice 125. più 5. più radice vniuersale $83\frac{1}{3}$ più radice $1388\frac{8}{9}$: Et si potra dir cosi ancora radice vniuersale

150. più

150. più 12500. più radice vniuersale 83 $\frac{1}{3}$ più radice 1388 $\frac{8}{9}$ che tutte tre queste risposte tornano in vna. Ancora si potrà fare hauendo noto il cadetto del triangolo trouar li lati in vna volta, e non in due come habbiamo fatto, ma si fa alcuna volta questo per più vostra intelligenza del caso proposto.

Per il lato del triangolo trouare il lato del pentagono in esso descritto.

127 EGl'è vn triangolo A B C. equilatero, nel quale hò descritto vn pentagono, ch'il lato posa sopra la basa del triangolo; Dimandase per essere il lato del triangolo 20. che sarà il lato del pentagono. Proporremo per più espediente vn pentagono che li lati siano rationali e ne seruiremo dell'antedetto ch'il lato del pentagono e 10. e il lato del triangolo che lo contiene radice vniuersale 150. più radice 12500. più radice vniuersale 83 $\frac{1}{3}$ più radice 1388 $\frac{8}{9}$ e questo lo proportionaremo con il lato ch'e 20. del triangolo, e con il lato del pentagono ch'è 10. & si fa in questo modo, moltiplicate 20. via 10. fa 200. partitelo per radice vniuersale 150. più radice 12500. più radice vniuersale 83 $\frac{1}{3}$ più radice 1388 $\frac{8}{9}$ ne verrà radice vniuersale 27000. più radice 405000000. più radice vniuersale 12000. più radice 28800000 meno radice vniuersale 15000. più radice 45000000. meno radice vniuersale 21600. più radice 259200000. per il lato del pentagono circonscritto. Ouero per più breuità direte il lato del pentagono essere 90. meno radice 4500. più radice vniuersale più radice vniuersale 12000. più radice 28800000. meno radice vniuersale 15000. e radice 45000000. e tanto e questa come la prima.

Per trouare li lati à l'ortogonio.

128 SE il lato A B. e 9. & B C. 12. e volessi il lato A C. quadra 9. e 12. e le summe aggionte insieme fanno 225. la radice e 15. per il lato A C. Et se dicesse A B. 9. & A C. 15. e volessi B C. quadra 15. fa 225 quadra 9. fa 81. traetelo di 225. resta 144. la radice e 12. per il lato B C. Et se dicesse A C. 15. & B C. 12. e volessi A B. quadra 15. fa 225. e B C. 12. fa 144. traetelo de 225. resta 81. la radice e 9. e tanto sara A B. L'area si troua moltiplicando la metà della basa 15. ch'e 7. via il lato retto A B 9 fa 67 $\frac{1}{2}$ ouero la metà di A B. 4 $\frac{1}{2}$ via 15. B C. di basa fa 67 $\frac{1}{2}$ ch'è il medesimo, hauertendoui, che voi non vi seruite del lato A C. in dette moltiplicationi perche non tornarà la quantità giusta, ma farà più, perche il lato retto di tal figura e A B. e la basa B C. Questa sorte de triangoli se dimandano ortogonij, vocabolo greco, cioè rettangolo. Et se si proponesse vn triangolo rettangolo, che la superficie e 24. e il lato A B. che contiene l'angolo retto e 6. e volessete l'altri lati, diuidete 24. per 6. ne viene 4. duplicatelo fa 8. per il secondo lato B C. poi quadrate l'uno e l'altro lato, e le summe aggionte insieme fanno 100. la radice e 10. per il terzo lato A C.

Per fare vn ortogonio che li lati siano numeri discreti.

129 VOlendo fare vn triangolo ortagonio in numeri discreti; prima proponerete vn numero per il lato A B. e quello vedete se e paro, ò disparo, in questa diremo 8. ch'è paro, dimezzatelo fa 4. quadratelo fa 16. generalmente traetene vno, rimane 15. per il secondo lato B C. poi quadrate A B & A C. e quelli aggiongete insieme fanno 289. la radice e 17 per il lato A C. che tutti tre sono numeri discreti. Ouero aggiongete 2. a 15. fanno 17. per il terzo lato. Et se il lato si proponesse in numero disparo, come dicessimo A B. 9. quadratelo fa 81. per regola ferma traetene vno, resta 80. diuidetelo per metà, ne viene 40. e tanto farà il lato B C. e li quadrati di A B. & B C. agginnti insieme fanno 1681. la radice e 41. per il lato A C. & e numero discreto come l'altri doi, ouero sempre aggiongete, vno al secondo lato ve darà il terzo.

130 VN triangolo ortogonio A B C. che l'area aggionta con il lato A C. opposto a l'angolo retto e 11. e il lato A B. e 1. più del lato B C. dimandase li lati. Ponete A B. 1. co. più $\frac{1}{2}$ e B C. 1. co. m. $\frac{1}{2}$ moltiplica 1. co. più $\frac{1}{2}$ con 1. co. m. $\frac{1}{2}$ fa

1. censo meno $\frac{1}{4}$ la meta sara l'area del triangolo, cioe $\frac{1}{2}$ censo meno $\frac{1}{8}$ traetelo de 11. resta 11 $\frac{1}{8}$ meno $\frac{1}{2}$ censo per il lato A C. quadra 1. cosa più $\frac{1}{2}$ fa 1. censo più 1. cosa più $\frac{1}{4}$ quadra 1. cosa meno $\frac{1}{2}$ fa 1. censo meno 1. cosa piu $\frac{1}{4}$ summato insieme fanno 2. censi più $\frac{1}{2}$ la radice vniuersale sara il lato, cioè radice vniuersale 2. censi più $\frac{1}{2}$ quadratelo fa 2. censi più $\frac{1}{2}$ eguale al quadrato de 11 $\frac{1}{8}$ meno $\frac{1}{2}$ censo, che è 123 $\frac{49}{64}$ meno 11 $\frac{1}{8}$ censo più $\frac{1}{4}$ ceo. cen. ragguagliate le parti saranno 123 $\frac{17}{64}$ più $\frac{1}{4}$ cen. cen. eguale a 11 $\frac{1}{8}$ cen. partite ogni cosa, nelli cen. cen. ne verra 1. cen. cen. più 493 $\frac{1}{16}$ eguale a 52 $\frac{1}{2}$ cen. dimezate li censi sono 26 $\frac{1}{4}$ quadrateli fanno 689. $\frac{1}{16}$ leuatene 493 $\frac{1}{16}$ resta 196. la radice è 14 tratta de 26 $\frac{1}{4}$ resta 12 $\frac{1}{4}$ la radice è 3. $\frac{1}{2}$ e noi ponessimo 1. cosa più $\frac{1}{2}$ adunque aggiongete $\frac{1}{2}$ cosa a 3 $\frac{1}{2}$ fa 4 leuate $\frac{1}{2}$ cosa di 3 $\frac{1}{2}$ resta 3. a talche A B. fu 4. e B C. 3. quadrate detti numeri fanno 16. e 9. aggionte insieme fanno 25. la radice è 5. per il lato A C. tratto de 11. resta 6. per l'area del triangolo come fu proposto, e l'area & il lato A C. aggionte insieme fanno 11.

131 IL triangolo ortogonio A B C. l'angolo A. è retto e li tre lati aggionti insieme fanno 60. e moltiplicate li doi lati A B. & A C. l'uno con l'altro, e il produtto moltiplicatelo per la perpendicolare A D. cadente dall'angolo A. retto allo lato opposto B C. fa quanto il quadrato della somma delli tre lati del triangolo, cioe 3600. dimandase li lati, e la perpendicolare. Ponete la basa opposta a l'angolo A. Retto 1. cosa, perilche li doi restanti lati A B. & A C. li quali contengono l'angolo, aggionte insieme, fanno 60. meno 1. cosa quadratelo fa 3600. più 1. censo meno 120. cose, e sara eguale al quadrato della basa B C. cioè a 1. cen e a quattro volte la superficie di esso triangolo, ouero a 1. censo più doi volte il dutto dell'uno nell'altro di eis doi lati A B. & A C. di modo che detraheodo 1. censo di 3600 più 1. censo meno 120. co. restara 3600. meno 120. cose per il quadruplo della superficie del triangolo, ouero per il doppio del dutto di detti lati. Et perche la moltiplicatione della perpendicolare A D. con tutta la basa B C. fa ancora il doppio della superficie, onde diuidendo per meza 3600. meno 120. cose, ne verra 1800. meno 60. cose per la basa B C. ch'è 1. cosa, cioe ne verra $\frac{1800.\ \text{meno}\ 60.\ \text{cose}}{1.\ \text{cosa}}$ per la perpendicolare, e moltiplicando detta perpendicolare con 1800. meno 60. cose, ch'è vna sola volta la moltiplicatione dell'uno in l'altro di detti lati, tal moltiplicatione hà da essere eguale al quadrato della somma di tutti li lati del triangolo; & la moltiplicatione di $\frac{1800.\ \text{meno}\ 60.\ \text{cose}}{1.\ \text{cosa}}$, in se medesma fa $\frac{3240000.\ \text{più rad.}\ 3600.\ \text{cen. meno}\ 216000.\ \text{cose}}{1\ \text{cosa}}$, è il quadrato della sôma di tutti li lati fanno 36000. dunque $\frac{3240000\ \text{più rad.}\ 3600.\ \text{cen. m.}\ 216000.\ \text{co.}}{1.\ \text{cosa}}$ eguale à 3600 moltiplicatelo per 1. cosa per leuare il rotto, haueremo 3600. cose eguali à 324000. più 3600. cen. meno 216000. raguagliando le parti reducendole à 1. cen. haueremo 900. più 1. cen eguale à 61. co. dimezzate le co. ne viene 30 $\frac{1}{2}$ quad ale fanno 930 $\frac{1}{4}$ traetene 900, resta 30 $\frac{1}{4}$ la ra. è 5 $\frac{1}{2}$. tratta del dimezzamento delle co. ch'e 30 $\frac{1}{2}$ rimane 25. per la valuta della cosa; Dunque il lato B C. opposto à l'angolo retto sarà 25. e l'altri doi insieme aggionti saranno 35. per diuidere l'uno dall'altro farete di 35. doi tal parti che moltiplicata l'una con l'altra facciano 300 diuidete 35. per meta ne viene 17 $\frac{1}{2}$ quadratelo fa 306 $\frac{1}{4}$ cauatene 300, resta 6 $\frac{1}{4}$ la radice è 2 $\frac{1}{2}$ traetela di 17 $\frac{1}{2}$ resta 15. per il lato minore A B. & aggionto 2 $\frac{1}{2}$ a 17. fa 20. per il lato maggiore, dimodo che li lati saranno 15. 20. e 25. aggionte insieme fanno 60. come fù proposto la perpendicolare sarà 12. Hormai moltiplicate il lato 15. con il lato 20. fa 300. moltiplicatelo con il cadetto 12. fa 3600. ch'è quanto il quadrato di tutti tre li lati aggionte insieme, cioè la somma di lati sono 60. quadrati fanno 3600. che non intendeste la somma di tre lati, moltiplicati ciascuno per se medesmo.

Per fare il maggior triangolo ortogonio d'una data linea.

A ——————— B

132 VNa linea A B. longa 60. della quale vorrei fare vn triangolo ortogonio il maggiore che si possa di superficie, dimandase li lati. Ponete il lato

opposito

opposito à l'angolo retto del triangolo che si cerca 1. cosa, l'altri doi lati saranno 6. meno 1. cosa, questo diuidete in due parti eguali, e vna di esse ne quadrate sarà 1800. più $\frac{1}{4}$ censo meno 6. cose per li quadrati de ambidoi li lati continenti l'angolo retto, li quali per la penultima d'Euclide sono eguali al quadrato dello lato opposito, cioè a 1. censo, osseruando il capitolo hauerai 3600. eguale à 1. censo più 120. cose, perilche la cosa valerà radice 7200. meno 60 e tanto sarà il lato opposito à l'angolo retto, e l'altri doi, il rimanente fino a 60. cioè 120. meno radice 7200. e perche furono posti eguali l'vno a l'altro, saranno ciascuno la meta de 120. meno radice 7200. cioe 60. meno radice 1800. e moltiplicate l'vno con l'altro fanno 5400. meno radice 25920000. la meta e 2700. meno radice 6480000. per la superficie del maggior triangolo che si possa fare di detta linea,

Per descriuere vn tondo dentro vn' ortogonio.

133 VN triangolo ortogonio ha per il lato A C. 8. C B. 15. e A B. 17 vorrei dentro d'esso descriuere vn tondo sopra la basa C B. che contatti li lati, dimandase il diametro. Aggiongi li doi lati minori insieme fanno 23. tranne il maggiore resta 6. e tanto sara il diametro del tondo commesso dentro l'ortogonio.

Per il diametro del tondo trouare li lati dell'ortogonio.

134 IN vn triangolo ortogonio ho descritto vn tondo ch'il diametro e 14. dimandase li lati, imperò che tanto sia il cadetto A B quanto la basa B C Noi hauemo D E. 7. mezo diametro, e cosi sara B E. & haueremo il triangolo E B D. quadrate D E. & B E & le somme aggionte insieme fanno 98. la radice e B D. a questo aggionto il diametro del tondo, sarà radice 98. più 14. e tanto sara per lato A B. e cosi B C.

135 IN vn triangolo ortogonio di lati eguali ho descritto vn tondo ch'il diametro e 2. & trouo che la linea A E. della basa, aggionta con il cadetto B E. e quanto la linea B A. diagonale aggionta con il diametro del tondo; dimandase li lati. Euclide nella penultima del terzo dimostra le due linee A C. e A D. essere eguali, e similmente le due B D. e B F. eguali, e cosi C E & F E. eguali. e anco eguali alla meta del diametro del tondo, di modo che F E. aggionto con E C fanno quanto il diametro del tondo, e saranno A C. & B F. quanto B A. onde aggiongendo F E. resto del cadetto, a B F & E C a A C. & il diametro del tondo ad A B saranno medesimamente eguali, per che tanto e l'aggionto di F E. & C E quanto il diametro del tondo, se lo vorrete fare in numeri fatelo per Algebra ch'hauerete la quantita de lati.

136 EGl'e vn triangolo ortogonio nel quale hò descritto vn tondo, ch'il diametro e 10. il ponto doue cade la perpendicolare dal centro in la basa B C. e discosto a B. 5. cioe la meta del diametro, & E C. e 15. per essere la basa 20. dimandase li lati A B. & A C. li quali tocchino il cerchio, e l'angolo B. e retto. Et perche dal l'angolo A. al contatto D. sempre è eguale con il cadetto A F. Et per seguire tal quesito, per regola generale in qualsiuoglia triangolo per la 13. del secondo d'Euclide trouate il ponto doue cade la perpendicolare di tutto il triangolo A B C. la quale in tre modi può cadere, com'hò detto altre volte, & per essere E C eguale a D C. ponete D C. 15. più 1. cosa, quadratelo fa 225. più 1. censo più 30. cose, aggionto a 400. quadrato della basa B C. fa 625. di questo leuate il quadrato di B E. 5. più 1. cosa, che e 25. più 1. censo più 10. cose, resta 600. più 20. cubi, e questo per la 13. del secondo sara doppio nella basa B C. nella distanza dal ponto C. doue cade la perpendicolare però partite 20. cose per 40. doppio di B C. ne viene 15. più $\frac{1}{2}$ cosa dal ponto C. a doue cade il cadetto, il resto fino a 20. che e 5. meno $\frac{1}{2}$ cosa, sara dall'istesso ponto doue cade il cadetto al ponto B hormai moltip. 5. meta del diametro, via 20. più 1. cosa meta delli lati, fanno 100. più 5. co. per l'area del triangolo A B C. e perche

il dutto della perpendicolare nella metà della basa, fa l'istessa area; però per la 44. del primo d'Euclide partite 100. più 5. cose per 10. metà della basa; ne viene 10. più $\frac{1}{2}$ cosa per il cadetto, quadratelo fa 100. più $\frac{1}{4}$ cen. più 10. cose aggionto al quadrato de 15. più $\frac{1}{2}$ cosa ch'e 225. più $\frac{1}{4}$ censo più 15. cose sarà 325. più $\frac{1}{2}$ censo più 25. cose, & questo per la 47. del primo sara eguale al quadrato di A C. ch'è 225. più 1. censo più 30. cose ragguagliando le parti, hauerete 1. censo più 10. cose essere eguali a 200. & per il capitolo di censo e cosa eguale al numero, trouarete valere la cosa cioe A F. & A D. 10. aggionta con 5. fa 15. per il cadetto A B. e aggionta con 15. fa 25. per A C. Et ancor che si fusse possuta far più breue, è fatto per risoluerla per il modo generale di tutti triangoli. L'altro modo breue è questo moltiplicate la metà del diametro del tondo con la metà della somma di tre lati, cioe 5. con 20. più 1. cosa fa 100. più 5. cose, per la superficie del triangolo, e moltiplicato ancora il lato A B. continente l'angolo B. retto, con la metà della basa B C. cioe 5. più 1. cosa con 10. fa 50. più 10. cose per la superficie di esso triangolo, perilche 100. più 5. cose sopradetto sono eguali à 50. più 10. cose, ragnagliando le parti, rimanera 5. cose eguali a 50 dunque la cosa valerà medesmamente 10. come fu detto nel primo modo. Di questo quesito se ne conseguiscono molti documenti, de quali ne diremo tre, il primo e ch'a vostro beneplacito, possete trouare quanti triangoli ortogonij vorrete, che tutti haueranno li lati rationali in lunghezza, senza che siano altrimenti tolti proportionali, che l'uno sarà 3. il secondo 4. e il terzo 5. Il secondo sarà che sempre potrai trouare doi numeri che li loro quadrati aggionti insieme faranno numero quadrato. Il terzo e che potrai trouare doi numeri differenti l'vno dall'altro per quante vnità ve piacerà, che sottraendo il quadrato dell'uno, del quadrato dell'altro, restarà numero quadrato le quali sono molto necessarie in questa professione.

Per descriuere vn triangolo equilatero nell'ortogonio.

137 VN triangolo ortogonio ha per il lato A C. 10. e cosi C B. e dentro di esso sopra la suttendente A B. e descritto vn triangolo equilatero dimandaseli lati. Prima trouate il cadetto C D. sopra la basa A B. e quel tanto sarà il cadetto del triangolo descritto, al quale trouate li lati in questo modo, quadrate li doi lati del ortogonio faranno 100. ciascuno, aggionti insieme fanno radice 200. per la basa A B. diuidetela per metà come radice ne viene 50. traetelo di 100. resta 50. la radice sarà il cadetto C D. sopra del quale fabricate li lati, saranno radice 66 $\frac{2}{3}$ ciascuno, e tanto sarà per lato il triangolo descritto nell'ortogonio.

Per descriuere vn quadro dentro l'ortogonio.

138 SE dentro l'ortogonio volete descriuere vn quadro, ch'il lato D B e 8. la basa B C. 15 e D C. 17. e volessete sapere il lato. Se l'ortogonio fusse per D B. 8. e cosi B C. il cadetto dall'angolo B. in A. caderebbe in la meta di D C. e sarebbe la diametrale del quadro, che dentro si contenesse, e per essa se hauerebbe il lato; ma perche in questa li lati sono dissuguali, tenerete questo modo; moltiplicate 8. di lato via 15. di basa fa 120. la metà e 60. per l'area, poi aggiongete li doi lati minori 8. e 15. fa 23 diuideli per metà, ne viene 11 $\frac{1}{2}$ con questo partite 60. ne viene 5 $\frac{5}{23}$ e tanto sarà per lato il quadro messo nell'ortogonio.

Per diuidere vn ortogonio in due parti.

139 VN ortogonio hà per ciascun lato 12. vorrei diuiderlo in due parte eguali in G F. Trouate l'area sarà 72. la radice e il lato A G. e cosi G F. Se lo volete diuidere in tre parti, prendete vn terzo di 72. e 24. duplicatelo fa 48. la radice sono li lati. Se ne volete doi terzi duplicate 48. fa 96. la radice saranno li lati, cioè il cadetto, e basa, la dipendenza l'hauerete per li lati, e cosi fate per quante parti ne vorrete fare. Altro modo quadrate vn lato per essere eguale di lati fa 144. e se ne volete la metà, prendete la metà di 144. sono 72. radice sarà il lato per vn terzo, prendete vn

dete vn terzo di 144. sono 48. la radice sarà il lato per doi terzi prendete li doi terzi sono 96. radice sarà il lato, e cosi per qual si voglia altra parte.

Per leuare vna parte dell'area dell'ortogonio.

140 SE gli lati del ortogonio sono per A B. 6. B C. 7 & A C. radice 85. e ne volessete leuare 5. d'area dall'angolo A. Prima trouate l'area sarà 21. quadrate A B. fa 36. moltiplicatelo per 5. che se ne vole leuare fa 180. diuitelo per l'area, ne viene 8 $\frac{4}{7}$ la radice sarà A G. poi quadrate A C. fa 85. moltiplicatelo per 5. e l'auenimento partite per 21. dell'area, ne verà 20 $\frac{5}{21}$ la radice sarà A E. e cosi fate per E G. ne verà 11 $\frac{2}{3}$ & hauerete il triangolo A G E. il qual possederà d'area 5. Et se ne volessete prendere vn terzo, ò quarto &c. quadrate 6. fa 36. prendetene vn terzo sono 12. la radice sarà A G. quadrate 7. B C. fa 49 prendetene vn terzo, sono 16 $\frac{1}{3}$ la radice e G E. e cosi farete per il lato A C. & hauerete li lati dell'ortogonio, che leua la terza parte dell'area, cominciando dall'angolo A.

141 IL triangolo A B C. ha per il lato A B. 4. B C. 3. e A C 5. quale vorrei tirare vna linea retta da A C. in D. lunga 20. e che la discendenza d'vn altra linea da A B in E. cauti con E D. angolo retto, Dimandase la linea B D. prima si tiri la linea B C. e la retta D E. equidistante alla basa B C. e farà fatto l'angolo E A D. retto perche e eguale all'angolo B A C. & in quella proportione e cosi sarà A C. a C B. com'e A D. a D E. però moltiplicate A D. 20. per B C. 3. fa 60 partitelo per A C 5 ne viene 12. E si come è A D. a D C. cosi è A E a B A. per migliore intelligenza, moltiplicate A D. 20. per B A. 4. fa 80. partitelo per 5. ne viene 16. trattone 4. A B. rimane 12. per B E. per D E quadra A D. 20. fa 400. & A E. 16. fa 256. tratto di 400. rimane 144. la radice e 12. per E D. dimodo che A E. e 16. A D. 20 & D E. 12. per volere la linea B D. quadra 12. B E. fa 144. e D E. 12. fa 144. aggiunte insieme fanno 288. la radice e la linea B D.

La potenza del diametro della sfera, alla potenza del lato delle quattro base e come 3. a 2. cioe sesquialtera in potenza.

La proportione del diametro della sfera, alla perpendicolare delle quattro base, e come 3. a 2. ch'e sesquialtero in lunghezza, cioè s'il diametro della sfera e radice 24. il lato delle quattro base sara radice 16. la perpendicolare radice 10 $\frac{2}{3}$ si come dimostra Euclide in la 13. del terzo decimo.

La proportione della perpendicolare alla metà del diametro della sfera e sesquialtera, cioè come 4. à 3.

Per il lato trouare l'asse delle quattro base equilatere.

142 SE il lato delle quattro base triangolare equilatero e radice 12. e volessete l'asse; (l'asse e quello, che cade dall'angolo superiore A. nel centro della basa triangolare C D E. nel ponto B.) Prima trouate il cadetto C F. alli lati della basa, per essere C D. radice 12. e cosi C E. & D E. sarà la possanza del cadetto allo lato, com'e 9. a 12 che cosi e detto altre volte, perche il lato ch'è 4 il cadetto e 3. e noi vogliamo, l'asse, che cade nel centro della basa, il quale sempre cade nelli doi terzi del cadetto, cioe sopra doi verso l'angolo, e vno verso la basa, per essere 3. la radice di 9. del cadetto, quadrare 2. C B. fa 4. traetelo de radice 12. di lato, resta 8. la radice sara l'asse dimandato. Si potrà fare per via di proportione, perche la proportione della potenza del lato, alla potenza dell'asse è come 3. à 2. dimodo che la possanza dell'asse e doi terzi della potenza del lato. Se volete la quadratura, moltiplicate l'area della basa via vn terzo dell'asse, l'auenimento sarà l'area corporale, come per essempio s'il lato e radice 24 l'asse e 4. e volessete la quadratura trouate il cadetto a vna delle base, in questo modo, diuidete radice 24. per metà, ne viene radice 6. quadratela fa 6. traetela de 24. resta 18. la radice sara il cadetto della basa, moltiplicate 18. via 6 metà della basa fa 108. p l'area della basa, qsto moltiplicare con l'asse radice 16. fa radice 1728. partitelo per 3. (recato prima a radice che fa 9.)

fa 9.) ne viene 192. la radice sarà quadro, il corpo delle quattro base. Si è partito per tre, perche ogni piramide e vn terzo della sua quadratura. Euclide dimostra in la 13. del terzodecimo, l'asse della piramide essere doi terzi dell'asse della sfera in quella descritto, cioe sesquialtero in lunghezza.

Per trouare la distanza dal centro à l'angolo.

143 VN quattro base triangolare equilatero per ciascun lato e radice 24. l'asse 4. se dimanda quanto e dall'angoli al centro. La positione la faremo in radice per hauer più commodità di numeri; trouate, il cadetto alla basa, sarà 18. e l'asse, cade in li doi terzi del cadetto della basa, cioè $\frac{2}{3}$ distante a l'angolo, e $\frac{1}{3}$ alla basa, li $\frac{2}{3}$ de 18. sono radice 8. quadrateli fanno 8. e perche l'asse A E. e 4. A F. sarà 3. per essere sesquialtera A F. ad A E. & F E. e vno, quadratelo fa vno, aggionto à 8. fa 9. dimodo che A F. D F. F D. & F C ciascuno sarà radice 9. cioè 3. per partirse egualmente dal centro F. e terminano nelli loro angoli, intendendo, che tutti li lati siano equilateri, perche essendo ineguali la ragione non riuscirebbe, & hauete da sapere che l'asse del triangolo è li $\frac{2}{3}$ del diametro della sfera che lo circunscriue, dimodo che l'asse della piramide, alla metà del diametro della sfera, e come 4. a 3. metà di 6. diametro del tondo, cioè sesquitertia, e la distanza dal centro à l'angolo, e la metà del diametro del tondo dou'e descritto.

144 EGl'è vna piramide di quattro base triangolare, che li lati eleuate sono equali, e li lati della basa sono D B. 13. B C. 14. e C D. 15 il cadetto sopra la basa B C. e 12. dimandase in che parte della basa cade l'asse dall'angolo superiore A. Prima trouate, il diametro del tondo che circunscriua la basa della piramide B D C. in questo modo, moltiplica 13. via 15. di lati fanno 195. partitelo per 12. cadetto, ne viene 16 $\frac{1}{4}$ e tanto sarà il diametro del tondo che la circunscriue, e per essere li lati eleuati eguali nell'angolo A. e necessario che l'asse cada nel centro del cerchio, e siano alte quanto si vogliano, à talche il cadimento dell'asse sarà discosto à ciascuno angolo della basa 8 $\frac{1}{8}$.

Per trouare l'asse al diuersilatero.

145 PRopostosi vn quattro base triangolare diuersilatero, ch'il lato A B. e 20. A C. 18. e A D. 16. e sono eleuati in alto a l'angolo A. e li lati della basa sono B C. 14. C D. 13. e B D. 15. dimandase l'asse A G. Trouate il cadetto alla basa B C D. che cada sopra il lato B C. sarà 12. e cade tra 5. e 9. com'è mostrato altre volte; poi trouate il cadetto A B C. che cada sopra la basa B C. sarà radice 305 $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ e cade appresso C. 4 $\frac{3}{7}$ la differenza tra 4 $\frac{3}{7}$ a 5. sono $\frac{4}{7}$ per il cadimento tra l'uno cadetto à l'altro, quadratelo fa $\frac{2}{4}\frac{1}{8}$ traetelo dello lato 16. ch'il quadrato e radice 256 resta 255 $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ quadrate 12 cadetto fa 144. dunque haueremo vn triangolo ch'vn lato e radice 305 $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ l'altro radice 225 $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ e l'altro 144. trouate il cadetto che cade sopra la basa, sarà radice 144. aggionto con radice 255 $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ fa 399 $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ traetene 305. $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ resta 93 $\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ questo partite per il doppio di D.E. che è 4. ne viene 7 $\frac{6}{8}\frac{1}{9}$ e tanto sarà G E. quadratelo fa 15 [illegible] traetelo de 255 $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ resta 240 [illegible] la radice sarà l'asse A G. e se volete D G. aggiongete $\frac{2}{4}\frac{1}{8}$ con 15 [illegible] fa 15 [illegible] la radice e D G.

Per trouare la quadratura delle quattro base equilatere.

146 EGl'è vn quattro base triangolare equilatero per ciascun lato e radice 24. l'asse 4. dimandase la quadratura corporea. Trouate il cadetto alla basa, sarà radice 18. moltiplicate via radice 6. metà della basa fa radice 108. per la superficie della basa, moltiplicate per 4. dell'asse recandatelo à radice che fa 16. ne verrà 1728. prendetene vn terzo, perche com'è detto ogni piramide e la terza parte della sua quadratura, quadrando prima 3. fa 9. con questo parti 1728. ne viene 192. la radice sa-

dice farà la quadratura di detto corpo. Et fe fi proponeffe la bafa della piramide triangolare e per lato 6. & li lati eleuate in aria ciafcuno e 10. e volefsi l'area corporale. Prima trouare l'affe in quefto modo, quadrate 6. lato della bafa fa 36. prendetene vn terzo, ne viene 12. la radice farà la diftanza del centro del cadimento dell'affe à ciafcuno angolo; quadrate 10. di lato fa 100. traetene 12. refta 88. la radice fara l'affe, prendetene vn terzo fono radice 9 $\frac{7}{9}$ moltiplicatelo con l'area della bafa ch'e radice 243. fa radice 2376. per l'area corporale della piramide.

Trouar la quadratura del diuerfilatero.

147 EGl'è vn quattro bafe diuerfilatero che li lati della bafa fono 9. 10. 12. l'affe 8. dimandafe la quadratura. Trouate il cadetto alla bafa farà radice 53. $\frac{1}{3}$ $\frac{0}{7}$ $\frac{1}{8}$ e cade fopra il lato 12. moltiplicato con 6. metà della bafa (redotto prima à radice che fa 36) ne viene 1939 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ e tanto farà la fuperficie della bafa, reduci l'affe 8. a radice fa 64. moltiplicatelo con 1939 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ dell'auenimento prefone vn terzo (recato a radice che è 9.) ne verrà 13791 $\frac{2}{3}$ la radice farà l'area corporale.

Per l'area trouare li lati del equilatero.

148 SE l'area delle quattre bafe triangolare equilatero e 100. e voleffete li lati, trouate vn quattro bafe triangolare che vi fia noto l'affe, e li lati; della qual proporremo l'affe radice 16 il lato radice 24. il cadetto radice 18. moltiplicare la metà della bafa ch'e 6. via 18. fa 108. moltiplicatelo per 16. d'affe fa radice 1728. partitelo per 3. recato à radice ch'e 9. ne viene 192. la radice farà la quadratura delle quattro bafe che l'affe e 4 Hora recate 4. a radice cuba fa 64. quadratelo fa 4096. e per effere ridotta l'area à radice ch'e 192. quadrate ancora 100. area delle quattro bafe, fa 10000. e direte fe radice 192. mi darà 4096. che mi darà 10000 ve darà radice 213333 $\frac{1}{3}$ e la radice della radice cuba, ouero la radice cuba della radice quadra farà l'affe. Se volete lo lato, hauete la poffanza fua effere fefquialtera, cioè come 2. a 3. reca 2. à radice cuba fa 8. e 3. fa 27. e dite fe 8. mi darà 27. che mi darà 213333. $\frac{1}{3}$ ve darà 720000. e la radice cuba della radice quadra, farà per lato il corpo triangolare che poffede 100. d'area.

Per li lati e quadratura trouar l'affe del diuerfilatero.

149 VN quattro bafa diuerfilatero hà d'area corporea 252. li lati della bafa 13. 14. 15 dimandafe l'affe, trouate il cadetto alla bafa fopra il lato 14. farà 12. l'area 84. la quadratura corporea e 252. moltiplicate per 3. fa 756. partitelo per 84. fuperficie della bafa, ne viene 9. e tanto farà l'affe, intendendo però che tutte quattro le faccie fiano d'vna iftefsa qualita. Per prouarlo moltiplicate l'affe via l'area della bafa, e dell'auenimento prèdetene vn terzo, ne verrà 252. come fu propofto.

150 VN quattro bafe A B C D. la bafa D B. e 15. B C. 14. e D C. 13. l'affe A G. 6. dimandafe, fe B G. e 10 G C. 9. che farà G D. Trouare il cadetto alla bafa B C D. fopra il lato B C. fara 12. & cade in 5. appreffo l'angolo C. e per quefto li lati A B C. vi faranno noti. Hormai trouate il cadetto che cade fopra B C. del triangolo A B C. il quale cadera appreffo C. 6 $\frac{1}{3}$ $\frac{0}{8}$ & il cadetto fara radice 41 $\frac{2}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ traetelo di D E. 12 cadetto, rimanera 12. meno radice 4. $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ quadratelo fa 185. $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ meno radice 23638 $\frac{1}{4}$ $\frac{0}{9}$ al quale aggiongere la quadratura della differenza del cadimento dall'uno cadetto all'altro, che per effere vn cadimento difcofto a l'angolo C 5 e l'altro 6 $\frac{1}{3}$ $\frac{0}{8}$ fara la differenza 1 $\frac{1}{3}$ $\frac{0}{8}$ quadratelo fa 1 $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ aggionto a 185 $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ fa 186 $\frac{7}{9}$ $\frac{1}{8}$ di quefto traetene la radice de 23638 $\frac{1}{4}$ $\frac{0}{9}$ e dell'auanzo prefo la radice fara la linea G D.

151 VN quattro bafe triangolare diuerfilatero, ch'il lato B D. e 15. C B. 14. & D C. 13. l'affe A G. e 8. & B G. 10. C G. 9. e D G. e la radice del rimanente di

te di 186 $\frac{7}{8}\frac{7}{8}$ trattone la radice de 23638 $\frac{4}{7}\frac{5}{8}\frac{5}{8}$ dimandase che sarà A B. A C. e A D. Quadrate B G. 10. fa 100. quadrate l'asse 8. fa 64 aggionto à 100. fa 164. la radice sarà la linea A B. poi per la linea A C. quadrate 9 fa 81. aggionto a 64. quadrato dell'asse fa 145. la radice è A C. Se voi A D. hauemo che la possanza di D G. e radice del rimanente di 186 $\frac{7}{8}\frac{7}{8}$ trattone la radice de 23638 $\frac{4}{7}\frac{5}{8}\frac{5}{8}$ a questo aggiongete la possanza dell'asse 64 fa 250 $\frac{7}{8}\frac{7}{8}$ meno la radice de 23368 $\frac{4}{7}\frac{5}{8}\frac{5}{8}$ e dell'auanzo preso la radice, sarà A D. & A B. radice 164. & A C. radice 145. cioè la radice del rimanente di 250 $\frac{6}{7}\frac{1}{8}\frac{9}{4}$ trattone la radice di 23638 $\frac{3}{7}\frac{5}{8}\frac{5}{8}$.

Tagliare vna parte dell'asse dell' equilatero.

152 SE la quadratura delle quattro base triangolare equilatero e 100 ne taglio con vna linea piana li doi terzi dell'asse, dimãdo che si leuarà della quadratura corporea. Voi hauete in la 145. di questo ch'il quattro base c'haue d'area 100. il suo asse fu terminato essere la radice della radice cuba 213333 $\frac{1}{3}$ prendetene vn terzo (reducendo 3. a radice di radice cuba) che sarà 729. con questo partite 13333 $\frac{1}{3}$ ne verrà radice di radice cuba di 292 $\frac{2}{3}\frac{8}{9}\frac{0}{8}\frac{8}{9}$ duplicatela come radice di radice cuba, cioe reca 2. a radice di radice cuba, fa 64. moltiplicatelo con 292 $\frac{2}{3}\frac{8}{9}\frac{0}{8}\frac{8}{9}$ fa radice di radice cuba 18728 $\frac{2}{3}\frac{8}{9}\frac{6}{8}\frac{4}{9}$ e questo sarà li doi terzi dell'asse, e perche se ne vole la quadratura, direte come di sopra, se radice 4096. mi darà radice 192. che mi darà 18728. ve darà 877 $\frac{0}{9}\frac{4}{8}\frac{7}{9}$ e la radice di questo si leuarà di quadratura per li doi terzi dell'asse, che se ne taglia.

Tagliare vna parte dell'asse del diuersilatero.

153 EGliè vn quattro base triangolage equilatero, che la basa e 13. 14. e 15. l'asse 9. dimandase tagliando 3. dell'asse cominciando dall'angolo A. che leuarà di quadratura. Trouate l'area à la basa sara 84. moltiplicatelo per 9. d'asse fa 756. prendetene vn terzo, ne viene 252. per la quadratura del corpo; e perche ne vogliamo leuare 3. d'asse; sempre in quella proportione che si taglia l asse, si tagliano li lati però prendete di tutti li lati vn terzo dell'asse per essere 3. ne verrà per vn lato $\frac{2}{3}$ l'altro 4 $\frac{1}{3}$ e l'altro 5. e volendo l'area prendete vn terzo del cadetto della basa sarà 4. per essere 12 moltiplicatelo per la metà de 4 $\frac{2}{3}$ ch'e la basa, fa 9 $\frac{1}{3}$ moltiplicato via 3. d'asse, che si taglia fa 28. prendetene vn terzo, sono 9 $\frac{1}{3}$ e tanto leuarà di quadratura tagliandose 3. dell'asse.

Trouar l'asse à una parte della quadratura.

154 L'Asse delle quattro base triangolare e 10. la quadratura corporea 280 Taglione con vna linea piana 40. dimandase che tagliarà dell'asse, Reducete l'asse à radice cuba fa 1000. & direte se 280. mi darà d'asse 1000. che mi darà 40. vedara 142 $\frac{6}{7}$ la radice cuba di questo se tagliarà dell'asse con detta linea.

Mettere vn tondo corporeo nelle quattro base.

155 VN quattro base triangolare corporeo hà de asse 4. vorrei dentro metterui il maggior tondo corporeo che vi capa, dimandase il diametro e detto il quattro base A B C D. che l'asse e 4. il centro suo è nell'asse in ponto F. & A F. e 3. e F E. 1. a talche ponendo vn pie del sesto in F. e l'altro girarlo intorno, toccarà tutte le faccie delle quattro base; perche A F. e eguale a B F. & C F. e per questo E F. e 1. & e semidiametro del corpo sferico, tutto sarà 2. intendendo però detta piramide proportionale e di lati eguali, che essendo diuersilatero non riuscirebbe, e n'hauerete appresso la regola.

Mettere

Mettere vn tondo nelle quattro base diuersilatero.

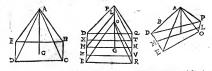
156 LA basa della piramide hà per b C. 14. A B. 13. & C A. 15. l'asse E D. 16. & l'area corporea 448. in la quale è circonscritto vn tondo, che contatta li lati, dimandase il diametro. Prima trouate il tondo che se descriue nella basa A B C. sarà per la 103. di questo, il diametro 8. e per trouare li lati E C. E B. E A. è necessario trouare il centro alla basa A B C. e poi da esso trouare la distanza a ciascuno angolo, che per la 50. di questo, sarà A D. radice 65. B D. radice 52. e D C. radice 80. quadrate l'asse 16. fa 256. aggiontoui 65. A D. fa 321. la radice sara il lato A E. per il lato A B. aggiongete D B. radice 52. à 256. fa 308. la radice sarà E B. & così farete per C E, sarà radice 336. e à questi lati trouate ad ognuno il cadetto sopra la sua basa, hauerete li lati E C B. hauere di cadetto radice 272. e il simile saranno l'altri doi cadetti E B A. & E C A. per essere eguali, intendendo cadere sopra la basa A B C. Per trouare il diametro della sfera, prendete il cadetto ch'è radice 252. & traetene la metà del diametro del tondo circonscritto nella basa, il quale dicessimo 8. restarà radice 272. meno 4. e dite se 16. d'asse mi darà 4. metà del diametro, che mi darà radice 272. meno 4. quadrate 4. fa 16. moltiplicato via 272. fa 4352. partitelo per 16. d'asse, recandolo à radice ne verrà radice 17. meno 1. e tanto sarà il semidiametro del tondo circonscritto nella piramide, tutto sarà radice 68. meno 2. Altro modo trouate l'area superficiale à tutte quattro le faccie triangolari; vna che la basa e B A C, sara 84. A B E. radice 11492. e B C E. radice 13328. e A C E. radice 15300. queste summate insieme, e dell'auenimento presone la terza parte, con la quale diuide l'area corporea della piramide, cioè 448. quello ne verrà sara il semidiametro del tondo.

157 EGl'è vna piramide triangolare A B C D. la vertice A. e la basa e per il lato B C. 14. B D. 13. e C D. 15. in la qual si posa vna sfera ch'il diametro e 6. & il ponto del posamento e 4. discosto da ciascun lato della basa, e ciascun lato tocca la superficie della piramide, dimandase li lati A B. A C. & A D. quadrate vna delle distanze 4. fa 16. diuidete per meta il diametro del tondo, ne viene 3. quadratelo fa 9. aggionto a 16. fa 25. la radice e 5. questo sara in modo d'un triangolo, che li lati sono 3. 4. 5. trouateli il cadetto cadente sopra il lato 5. sara radice 5 [illegible] doppiatelo fa radice 23 [illegible] & haueremo vn triangolo. Et per l'altre doi distanze, ciascuna da se pote 16. aggionte insieme fanno 32. traetene 23 [illegible] rimane 8 [illegible] partitelo per il doppio della basa 4. ch'e 8. ne viene 1 [illegible] quadratelo fa 1 [illegible] traetelo de 16. resta 14 [illegible] la radice sara il cadetto, dimodo che 1 [illegible] da di cadetto radice 14 [illegible] che ne dara la possanza de 16. ve dara 188 [illegible] per la possanza del cadetto E A. perche A E. se intende essere eleuata sopra il ponto E. e il pendicolo di A. e in la basa sopra il ponto E. come vedete e così hauerete la piramide triangolare che la basa e 13. 14. 15. doue si posa la sfera, ch'il diametro e 6. e contatta con la superficie ciascuna faccia della piramide: E li lati dimandati saranno A B. radice 240 [illegible] A C. radice 268. e A D. radice 253 [illegible]. Questi casi non si possono tutte volte dimostrare con lettere d'alfabeto, e ne meno con linee, però e necessario s'intendano più con l'intelletto che con la dimostratione.

Della piramide farne vna sfera.

158 VNa piramide hà la basa circolare, il diametro di essa e eguale alli lati l'asse e 4. vorrei della quadratura farne vna sfera, dimandase il diametro.

Q La pos-

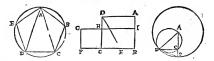
La possanza del asse e in proportione sesquitertia al suo lato, che per essere l'asse radice 16. il lato A B. sarà radice 21 $\frac{1}{3}$. moltiplicatelo per 11. e partitelo per 14. ne viene 16 $\frac{16}{21}$ per la superficie della basa, moltiplicata per 4. d'asse fa 67 $\frac{1}{21}$. Et perche e detto ogni piramide essere vn terzo del Cilindro, prẽdete vn terzo di 67 $\frac{1}{21}$ sono 22. $\frac{8}{21}$ per la quadratura corporea della piramide. Per conuertirla in sferica corporea sequite la regola della 40. del primo.

159 VNa piramide A B C D E. quadrangolare la basa e 6. per ciascun lato, l'asse A G. 12. vorrei diuiderla in tal luogo, che l'asse che si taglia sia 4. L G. cioe comincie nel ponto P O. e vadi discendendo in piedi della basa D E. dimandasi quanto sarà la linea L M. della figura di mezo, e che si leua della quadratura corporea. Prima vedete quanto è da G. à M. in questo modo, se l'asse A G. e 12. mi darà G N. 3. meta dellla basa, che mi darà L G. 4. d'asse rimanente della piramide verso la basa, ve darà 1. & tanto sara G N. e G M. 5. per accostarsi l'asse più allo lato N. quadratelo fa 25. e quadrate L G. fa 16. aggionto con 25. fa 41. la radice sara L M. hormai bisogna sapere per trouar la quadratuta quanto e O P. cioè la larghezza, doue se taglia il lato per eguale, per essere l'asse 4. la proportione e che è da A G. 12. alla basa B C. sarà l'asse 4. L G. a B C. e perche 4. e vn terzo de 12 sarà O P. 4. e tanto e larga la detta tagliatura. Per trouar la quadratura corporea, noi hauemo vna piramide, che la basa e 6. per lato, e le doi base vna ne fa angolo acuto, e l'altra non, in questo modo, traete P O. 4. di Q R. 6. resta 2. diuidetelo per meta, ne viene vno per patte, il qual sara il largo di ciascuna piramide delle coste, cioè che restara quadrilatero T V P O Z X. & è eguale, poi moltiplicate la basa T V. 4. la quale e simile allo lato X Z. con M N. 6. fa 24. moltiplicata con l'asse L G. 4. fa 95. la meta e 48. e tanto sara quadra la parte di mezo la piramide cioe P O T V. e rimaneranno doi portioni di piramide de coste del quadrilatero T V. de quali vna sara T Q. che e 1. larga, e l'altra V R. parimente vno larga. Quadrate vna di esse, in questo modo, noi hauemo R V. vno e cosi Z E. longa 6. e in l'estremita di O. non è nulla per essere acuta, moltiplica 1. via 6. fa 6. remoltiplica per 4. d'asse fa 24. il terzo e 8. per l'area, per essere piramide acuta, e altro tanto sara l'altra parte della piramide T Q. e X D. aggionte insieme fanno 16. aggionto con 48. fa 64. e tanto sara l'area corporale di quello che rimane sopra la basa per detto taglio, e la linea che la taglia L M. e radice 41. e doue si taglia in P O. e 4. e doue finisce e 6. nell'angoli D E. Per prouarlo trouate l'area a tutta la Piramide integra, la qual per essere 6. per lato la basa, e l'asse 12. sara l'area corporale 144. e in questa quantita hanno da tornar le parti tagliate, & perche e detto la parte della piramide rimasa sopra la basa essere quadra 64. bisogna quadrare il resto, e veder se l'vna e l'altra parte, aggionte insieme fanno 144. quanto tutta la piramide; e per farla tagliate in due parti la piramide nel taglio predetto, per linea retta, vna parte sara 4. e l'altra 8. e direte con la medesima proportione, se l'asse e 12. da di basa 6. che dara 8. ve dara 4. & haueremo vna piramide che la basa e 4. per lato, e l'asse 8. la quadratura sara 42 $\frac{2}{3}$ e ne rimarra il resto della piramide cioe P O & D E. che D E. 6. P O. 4. & L M. radice 41. per quadrarla trouate il cadetto B N. che cade sopra la basa L M. radice 41. & L B. radice 36. per essere 4. il lato, poi trouate la linea B M. la qual si troua cosi, voi hauete ch'il taglio fu alto 4. quadratelo fa 16. e detto taglio il deter-

minammo

minammo cadesse dentro, vno sopra la basa, quadratelo, fa vno aggionto a 16. fa 17. la radice sarà il lato B M. e cosi fu L M. in la prima portione quadrata, che l'area corporale era 64. & haueremo noto il triangolo L B M. che L B. e radice de 16. L M. radice 41. e B M. radice 17. il cadetto B N. cadente sopra la basa L M. sarà rad. $6\frac{10}{41}$. trahetene 4. P O. di D E. 6. rimane 2. diuidetelo per metà, ne viene vno, e sarà la larghezza d'uno de triangoli che resta, trattone il quadrilatero di mezo alla piramide, come habbiamo fatto la prima volta; poi quadrate, la parte di mezo, per essere P O. 4. & X Z. 4. e longa L M. radice 41. fa radice 656. questo moltiplica con il cadetto $6\frac{10}{41}$ fa radice 4096. prendetene la metà come radice, ne verrà 1024. la radice e 32. per l'area di detta parte di mezzo. Quadrate le doi piramide rimase, per esser l'una larga in X D. vno, & in P. finiscie à nulla, diuidete vno per metà, ne viene mezo, quadratelo, fa $\frac{1}{4}$ ouero aggiongete le due parti della piramide insieme, la farāno in quella forma integra, cioè tanto larga a capo come in piede. quadrate vno fa vno, moltiplicalo con radice 41. fa 41. moltiplicalo con l'asse $6\frac{10}{41}$ fa 256. la radice e 16. e perche è piramide, prendine vn terzo, ne viene $5\frac{1}{3}$ aggionta à 32. area della prima parte, fa $37\frac{1}{3}$ per l'area della parte della piramide P O D E. squinciata, e redotte queste tre parti insieme cioè la quadratura della prima parte della piramide sopra la basa, che dicessimo 64. la seconda della punta (leuatone la squinciatura) $42\frac{2}{3}$. e la terza e vltima squinciata $37\frac{1}{3}$ faranno in tutto 144 quanto era l'integra piramide. Certo lettore queste regole sono più difficili a dimostrarle, che di suttilità di materia, per l'intrico delle linee, e però poneteci quella cura, che sara possibile nella consideratione.

IL FINE DEL LIBRO TERZO.

QVARTO.

Come si proua Geometricamente li lati del Pentagono, e Corda Pentagonica, nasciere dal Triangolo Isocheles.

1 EVCLIDE in la decima del quarto dimostra il triangolo Isocheles, che ciascuno dell'angoli della basa, e doppio a l'altro angolo, & diuide vn de lati, in questo modo, cioè il lato A B. (ouero A D. che non fa caso) in due tal parti per la vndecima del secondo delli Elementi, ch'il squadrato della maggior parte sia eguale al rettangolo compreso nella minore in tutta la linea; la qual prosupporremo sia diuisa in ponto C. del triangolo A B D. dopoi descriui vn circolo secondo il lato A B. che sarà A D. per essere il lato semidiametro, & tira la linea B D. eguale alla linea A C. e sarà constituito il triangolo Isocheles si come è nostro proposito, e per la decima, si verifica, che l'angolo A B D. e doppio all'angolo B A D. e similmente l'angolo B D A. e doppio à detto angolo. Et per miglior intelligenza, atteso che ognuno non si troua Fuclide alla mano, voglio per questo reiterare il modo da diuidere detta linea secondo la vndecima del secondo, fate vn quadro secondo la linea A B. sara A B C D. poi diuidi il lato B C. per la decima del primo in due parti eguali nel ponto E. & tira dal ponto E. à D. la linea, & dal ponto E. à F. ne tira vn'altra eguale alla linea E D. & dinouo descriui vn quadro secondo la linea C F. qual sarà C F G H. dico che la linea C H sarà la maggior parte della linea D C. & H D. la minore, & C H. la basa del triangolo Isocheles B A D. come e detto. & il quadrato C F G H. e eguale al triangolo D A. in D H. come si manifesta per la 34. & 47. del primo, e sesta del secondo. Et volendo procedere Arimeticamente poneremo il lato del triangolo A B. 16. e lo diuideremo secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, in questo modo, quadra 16. fa 256. la metà

de 16.

de 16. e 8. quadralo fa 64. aggionto à 256. fa 320. la radice de 320. meno 8. farà B D. & haueremo vn triangolo Isocheles che le doi lati sono 16. ciascuno cioè A B. e A D. e B D. radice 320. meno 8. e cosi sara dechiarato detto triangolo tanto Geometricamente quanto Arismeticamente. Nota ancora che detto triangolo viene ad essere triangolo de meta d'un pentagono, & la sua basa e eguale a lato del pentagono equilatero, & equiangolo, & li doi lati eguali sono la suttendente del detto pentagono, a talche il lato del pentagono sara radice 320. meno 8. & la corda pentagonica 16. & causaralsse in detto pentagonico tre triangoli doi eguali, cioè A B C. e A E D. che ciascun lato e radice 320. meno 8. & il triangolo A C D. che li lati C A. & A D. ciascuno e 16. & il lato C D. radice 320. meno 8. come li lati dell'altri triangoli, l'area l'hauerete a suo luogo.

2 EVclide nell'ottaua del 13. dimostra qualmente ogni pentagono equilatero & equiangono, se da vn'angnlo a l'altro angolo se tira vna linea detta pentagonale, ouer linea maggiore, che resti vn angolo di fuori; e cosi se dall'altra parte opposita a l'angolo opposito, se tira vn'altra linea che si tagliano, dice che quelle se tagliaranno secondo la proportione hauente il mezzo & doi estremi, e la maggiore parte, sara eguale allo lato del pentagono. Essempli gratia il pentagono A B C D E. se dall'angolo B. all'angolo E. se tira la linea B E. detta maggiore sottendente a l'angolo A. & poi da detto angolo A. se tira vn'altra linea all'angolo D. le quali se tagliaranno in ponto F. dice che la parte B F. & F D. essere eguale allo lato B C & C D. lato del pentagono, come mostra in detta 8. del 13.

3 SE del lato del esagone, e del lato del decagono, in vn medesimo cerchio descritti se ne fara vna linea sola, quella tal linea cosi composta, se sara diuisa in proportione hauente il mezo e doi estremi, la parte maggiore di quella, sara il lato del Esagone, e la minore il lato del Decagono, come si proua per la 9 del 13. d'Euclide.

4 In la decima del 13 dimostra la potenza del lato del pentagono, essere eguale al quadrato dell'Esagono, & del decagono aggionti insieme, dico descritti in vn medesimo circulo.

5 Se in vn circolo il quale il diametro rationale, sara descritto vn Pentagono, il lato del pentagono (quale Euclide chiama linea maggiore) sara rationale, & per contrario s'il lato del pentagono descritto nel circolo, sara rationali, il diametro del circulo sara in rationale.

6 Euclide in la prima del 14. proua s'un Pentagono sara descritto dentro vn circolo, & che dal centro allo lato del pentagono se tira vna perpendicolare, detta ppendicolare dice essere la meta dell'aggregato dell'esagono, e del Decag. aggionti insieme.

7 Nella terza propositione del detto, dimostra s'il lato del Esagono sara diuiso secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, la maggior parte sara il lato del decagono, in scritto nel medesmo circulo.

8 Nell'ottaua del detto dimostra, se dentro vn circolo sara descritto vn pentagono, il produtto delli tre quarti del diametro, con li cinque resti della suttendente a l'angolo del pentagono ouero corda pentagonica sara eguale alla superficie del pentagono descritto nel medesmo cerchio.

Et perche se seruiranno nelli proprij casi delle dimostrationi quel che ne occorrera dell'auttorita d Euclide, però per adesso in altro non ne prolungaremo.

9 S'una linea sara tirata da qualsiuoglia angolo, alla meta del lato opposito d'un pentagono, essendo equilatero & equiangolo, e volessi la proportione dalla maggior parte alla minore, secata dalla suttendente di detto angolo; dico che la proportione della maggiore alla minore, per la qual detta linea, e secata dalla suttendente, donde e tirata detta perpendicolare, essere come la maggior parte alla minore, diuisa secondo la proportione hauente il mezzo e doi estremi. Essempligratia se nel pentagono A B C D E. se tira la perpendicolare A G. & la suttendente B D. dico la linea G A. secata dalla suttendente B D. in H. essere diuisa secondo la proportione hauente il mezo & doi estremi, & la proportione di G H. maggior parte ad H A. per la vndecima del secondo essere come radice 20. meno 2. a 6. meno radice 20.

10 Il quadrato del cubo, e la meta del quadrato del lato della piramide descritta in detto cubo, & il lato della piramide e doppio in longhezza allo lato della figura del l'otto base descritta in detta piramide.

Se deu-

11 Se dentro vn cubo farà defcritta la piramide, il cubo farà triplo alla piramide.
12 Se dentro il cubo farà defcritto l'otto bafe, il cubo farà fei volte à l'otto bafe.
13 Se dentro il cubo farà defcritta vna figura de dodici bafe; la proportione del lato del cubo, allo lato del dodici bafe, e fi come la proportione duplicata della maggior parte alla minore, d'vna linea diuifa fecondo la proportione hauente il mezo e doi eftremi.
14 Se dentro vn cubo faranno defcritte doi figure, vna di dodici bafe, e l'altra de venti, il lato delle venti bafe, farà meza proportione fra il lato del cubo, & il lato delle dodici bafe. Effempi gratia, s'il lato del cubo fuffe la linea A. da defcriuerfe dentro la figura delle dodici bafe, ch'il lato e B. & delle 20. bafe il lato è C. dico il lato C. delle venti bafe, effere meza proportione frà il cubo A. & il lato delle dodici bafe B.
15 Se dentro la piramide, farà defcritto il cubo, la proportione della piramide al cubo, farà come 9. à 1.
16 Se dentro la piramide farà defcritto l'otto bafe, il corpo della piramide farà doppio à l'otto bafe.
17 Il quadrato del lato della piramide e ottuplo al quadrato del lato del cubo; defcritto dentro la piramide.
18 Il quadrato del lato della piramide, e ottuplo al quadrato d'una linea diuifa fecondo la proportione hauente il mezo e dui eftremi, & la maggior parte farà il lato delle dodici bafe. Quefta linea non e altro ch'il lato del cubo, il qual diuifo fecondo la detta proportione la maggior parte farà il lato delle dodici bafe, infcritto dentro la piramide.
19 Se dentro l'otto bafe farà defcritto vn cubo, la proportione del quadrato del lato dell'otto bafe, al quadrato del lato del cubo, defcritto dentro l'otto bafe, e quatruplo fefquialtero, cioè come 9. à 2. come a dire, fe l'otto bafe e 9. il cubo farà 2.
20 Il lato dell'8. bafe, al lato della piramide defcritta dentro l'8. bafe, e come 3. à 2.
21 Se dentro l'otto bafe farà defcritta la piramide, la proportione dell'otto bafe, alla piramide, farà come 27. a 2. cioè fe l'otto bafe e 27. la piramide farà 2.
22 Se dentro dell'otto bafe farà defcritto in le venti bafe, il quadrato del lato di effo, farà doppio al quadrato della minor parte del lato dell'otto bafe, diuifo fecondo la proportione hauente il mezo e doi eftremi.
23 Se dentro l'otto bafe farà defcritto il venti bafe, la proportione dell'otto bafe, al venti bafe, farà come le due bafe dell'otto bafe, alle cinque bafe del venti bafe.
24 Se nel dodici bafe, farà defcritto vn cubo, & dentro à detto cubo farà defcritta vn'altra figura di dodici bafe, e volefsi fapere la proportione dalla figura delle dodici bafe maggiore, alla figura delle dodici bafe minore. Per il decimo terzo, e quarto d'Euclide la proportione di dette figure, fi prouano effere come la proportione della maggior parte, della linea diuifa fecondo la proportione hauente il mezo e due eftremi, alla minore. Effempio noi vogliamo diuidere quattro in la proportione predetta, per la 11. del fecondo, la maggior parte farà radice 20. meno 2. la minore 6. meno radice 20. a talche la proportione di quefte figure faranno come radice 20. meno 2. à 6. meno rad. 20. cioe per la maggiore rad. 20. meno 2. & la minore 6. meno radice 20.
25 S'il lato delle dodici bafe farà diuifo fecondo la proportione hauente il mezzo e dui eftremi, e la maggior parte fi quadrarà, farà la metà del quadrato del lato della piramide, defcritta dentro del corpo delle dodici bafe.
26 S'il lato del dodici bafe farà diuifo fecondo la proportione hauente il mezo e doi eftremi, il quadrato della minor parte, farà dupla al quadrato del lato dell'otto bafe defcritto nelle dodici bafe.
27 Se dentro la figura del dodici bafe defcritto il venti bafe, la proportione del lato delle dodici bafe, allo lato del venti bafe, farà come la minor parte della perpendicolare cadente dall'angolo del pentagono allo lato oppofito, diuifo fecondo la proportione hauente il mezo e doi eftremi, alla parte tra il centro a detto lato oppofto. Effempli gratia, il pentagono A B C D E. del quale la perpendicolare e A F. cadenti dall'angolo A. allo lato oppofito C D. la qual diuifa fecondo detta proportione, la minor parte farà A G. & il centro del pentagono farà H. & la proportione del lato delle 12. bafe, allo lato delle venti bafe defcritto dentro le dodici bafe, fara come A G. minor parte, alla linea che fi moue dal centro H. a F. lato oppofito a l'angolo A.

S'il la-

28 S'il lato del venti base sarà diuiso secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi; il quadrato della maggior parte sarà doppio al quadrato del lato delle otto base; descritto dentro il venti base.

29 Se del quadrato del diametro de venti base, sarà leuato il quadrato del diametro del cubo, descritto nel medesmo corpo del venti base, il restante sarà sesquialtero al quadrato del lato de venti base.

30 Il quadrato del diametro del venti base, al quadrato del lato del ventibase, e in proportione, come 4. a 3. Et il quadrato del lato della piramide, nel medesimo venti base descritto, e come 3. a 2.

31 Se la metà del lato del venti base, sarà diuiso secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, & di tutto il lato si leuarà la minor parte, & del restante si leuarà la terza parte, il rimanẽte sarà il lato del dodici base, descritto nel venti base. Essempio, il lato delle vinti base e A B. la metà e B C. diuisa secondo detta proportione la minor parte sarà E B. dunque se di tutto il lato A B. se ne leua E B. restarà E A poi diuidi A E. in tre parte eguali, la terza parte sarà A D. tratta di A E. restarà E D. per il lato del dodici base descritto dentro del venti base.

32 Se dentro il vinti base sarà descritto il dodici base, la proportione dell'uno à l'altro, sarà come la proportione composta della proportione del lato del venti base, allo lato del cubo, in vna medesma sfera descritti, e dalla proportione del diametro de venti base, al diametro del dodici base, descritto dentro il venti base sarà triplicata. Et acciò che dette proportioni composte, meglio s'intendano, & leuar e dall'oscurità, poni il vinti base A B C D E F. il diametro sia F C. & il diametro del 12 base descritto dentro il venti base G H. & il lato del cubo la linea L. & il lato del 20. base la linea M. dico che la proportione del 20. base, al dodici base descritto dentro il 20. base, e come la proportione di F C. a G H. composta dalla proportione di L M. triplicata, si come Euclide nella quinta diffinitione del sesto dechiara; verbigratia la proportione da F C. à G H. sia 5. & la proportione di L M. 4. triplicata fa 64. moltiplica via 5. fa 320. e questo sarà il denominatore, & dirà trecento venti cupla, cioè sarà 320. volte piu l'vna che l'altra; ò per più chiaro dire, noi hauemo tre proportioni 2. 3. 4. il produtto dell'una nell'altra fa 24. & questa se dirà ventiquatrupla, cioè come 24. a vno, & in questo modo s'intendono le proportioni composte, che quando se dice la proportione composta di doi proportioni, ò di tre, ò di quattro, & sic de singulis vol dire moltiplicare doi numeri l'uno nell altro, & il produtto con il terzo, & quello con il quarto, &c.

33 SE li lati del triangolo della piramide, saranno diuisi secondo la proportione hauente il mezo & dui estremi, cioè se dall'angoli di detto triangolo, saranno tirate à ciascuno vna linea nella settione qual'è stata diuisa; dico che dette linee dentro il triangolo s'interfecaranno di necessità, & constituiranno il triangolo del vẽti base. Essempio il triangolo della piramide si proponga A B C. & li lati siano diuisi secondo la proportione predetta, & il lato A B. sia diuiso in D. B C. in E. & A C. in F. hora tira dall'angolo A. in E. vna linea, & così dall'angolo B. in F. & C. in D. queste linee così tirate s'interfecaranno fra loro in G. H. L. & il triangolo G H L. sarà il triangolo del venti base circonscritto.

34 SE'l lato del triangolo d'vna piramide, sarà diuiso secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, il quadrato della minor parte, sarà al quadrato del lato del triangolo del venti base, come doi à vno, cioe il quadrato del lato del venti base sarà la metà del quadrato della minor parte, imperò ch'il vẽti base sia descritto dentro detta piramide. Essempi gratia s'il triangolo A B C. sarà diuiso secondo detta proportione nel ponto D. il quadrato di D B. minor parte, sarà doppio al quadrato G H.

Trouare

Trouare l'area del rombo.

35 **E** Gl'è vn rombo longo 20. e largo 10. dimandase l'area. Moltiplica 10. via 20. fà 200. la metà e 100. per l'area. Si potrebbe ancor diuidere in doi triangoli masime quando ve fosse dato la larghezza, & li lati, & voi in questa trouarete il cadetto, & quello moltiplicare con la metà della basa, l'auenimento duplicato per esfere diuiso in doi triangoli ne verrà l'area del rombo, & ancor che sia cosa facile, nondimeno il caso e principio dell'altri della sua specie.

36 **V** N rombo del quale ò aggionto i doi diametri insieme, il longo & il breue, & fanno 34. l'area e 120. dimandase ciascun diametro, Prendi vn quarto di 34. e $8\frac{1}{2}$ la metà dell'area e 60. quadra $8\frac{1}{2}$ fa $72\frac{1}{4}$ tranne 60. rimane $12\frac{1}{4}$ la radice è $3\frac{1}{2}$ tralla di $8\frac{1}{2}$ resta 5. con questo parti 60. ne viene 12. duplicala fa 24. per il diametro longo, il breue farà il doppio de 5. ch'e 10.

37 **L** I doi diametri del rombo aggionti insieme fanno 34. il maggiore e più del minore 14. dimandase ciascuno da se, leua 14. di 34. rimane 20. dimezzalo ne viene 10. per il diametro breue, aggionto à 14. fa 24. per il longo, l'area farà 120.

38 **I** L diametro breue con il lato del rombo fanno 23. il diametro maggiore e più del minore 14. dimandase il diametro e lato; chiaro è s'il maggior diametro e più del minore 14. la mità del maggiore auanza il minore 7. aggiongi 7. à 23. fa 30. hormai fate questa positione, ò aggionti li doi lati del quadrilatero con il diametro e fanno 30. il maggior lato e più del minore 7. seguite l'ordine della 46. del secondo di questo, hauerai il diametro minore 10. il maggiore 24. e il lato 13. aggionto con il diametro breue fanno 23.

39 **H** O moltiplicato in se ciascun diametro del rombo, e le lor summe aggionte insieme fanno 676. l'area 120. dimandase li diametri; prendi vn quarto de 676. ne viene 169. la rad. e 13. p il lato del rombo, poi de 169. tranne l'area resta 49. la radice e 7. duplicala fa 14. e tanto e più il diametro maggiore del minore. Hormai

R propo-

proponemo l'area del quadrilatero 60. il maggior lato auanza il minore 7. dimandase il lato, trouerai per le regole de quadrilateri, il lato breue 5. il longo 12. duplicati fanno 10. e 24. per prouarlo quadra 10. fa 100. e 24. fa 576 aggionte insieme fanno 676. com'è proposto.

40 EGli è un rombo del quale hò moltiplicato il maggior diametro cō il minore, e mi viene 240. il maggiore e più del minore 14. dimandase la quantità di essi; Di mezza 240. ne viene 120. per l'area del rombo, redotto ad area di quadrilatero farà 60. hora poni vn quadrilatero, che l'area sia 60. il maggior lato auanza il minore 7. Trouerai per le regole de quadrilateri, l'vno essere 5. e l'altro 12. duplicato fanno 24. e 10. per li diametri del rombo.

41 HO misurato il rombo, e trouata l'area, poi prendo il diametro longo e breue, e l'aggiongo cō l'area, e mi viene in somma 154 il maggior diametro e più del minore 14 Dimandase l'area e li diametri. Voi sapete che li doi diametri sono eguali alli quattro lati del quadrilatero però poni il diametro breue 1. cosa, il maggiore sarà 1. cosa più 7. moltiplicati insieme fanno 1. censo 7. cose per l'area e per essere il quadrilatero la metà del rombo, duplica l'area fa 2. censi e 14. cose per l'area del rōbo, alla quale aggiungi li doi diametri del rōbo, cioè li quattro lati del quadrilatero, faranno 2. censi 18. cose e 14. eguali à 154. leua d'ogni parte 14. rimane 140. & & hauerai 2. censi 18. cose eguali a 140. recato à 1 censo, farà 1. censo e 9. cose eguali a 70. parti le cose per 2. ne viene $4\frac{1}{2}$ quadrale fanno $20\frac{1}{4}$ aggionte à 70. fanno $90.\frac{1}{4}$ la radice e $9\frac{1}{2}$ tranne $4\frac{1}{2}$ resta 5. per il lato breue del quadrilatero, redoppiato per il rombo, fa 10. per il diametro breue, e per essere 14. de più il longo, sarà 24.

42 DEl rombo, hò aggionti l'uno diametro con l'altro, fanno 34. e moltiplicato l'vno via l'altro fanno 240. dimandase ciascuno diametro da se. Diuidi 34. per metà, ne viene 17. quadralo fa 289. tranne 240. resta 49. la radice e 7. aggionta a 17. di mezamento fa 24. per il diametro longo, il resto fino à 34. ne vol 10. per il diametro breue.

43 EGl'è vn rombo che diuiso il lato maggiore per il minore ne viene $2\frac{2}{5}$ l'area 120. dimandase ciascun diametro. Questa la bisogna redurre in proportione quadrilatera in questo modo, diuidi l'area per metà ne viene 60. moltiplicatela per $2\frac{2}{5}$ fa 144. la radice e 12. diuidila per li numeri della proportione cioè per vno, e per $2\frac{2}{5}$ ne verrà 12. per la maggiore, e 5. per la minore, che sono li lati del quadrilatero, per redurli à rombo, duplica 5. fa 10. e 12. fa 24. diuiso l'vn per l'altro, ne viene $2\frac{2}{5}$. l'area e 120. come fu proposto.

44 VN rombo per ciascun lato e 10. l'area 72. dimandase il diametro maggiore e minore, Quadra il lato fa 100. aggiontoui l'area fa 172. trai l'area di 100. resta 28. dirai il lato breue essere radice 172. meno radice 28. Se voi il lato longo fate propositione siano doi triangoli che li lati siano 10 la basa radice 172. meno 28. trouate il cadetto, e quello duplicato farà il diametro longo.

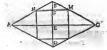
45 EGl'è vn rombo per ciascun lato e 20. il diametro longo è più del breue 4. dimandase la superficie. Poni la metà dal diametro minore 1. cosa, e la metà del diametro maggiore 1. cosa più 2. per essere 4. più longo; quadra l'vna e l'altra di dette metà de diametri, sarà BE. 1. cen. & AE. 1. cen. più 4. co. piu 4 sõmate questi doi quadrate insieme fanno 2. cen. più 4. e questa sõma sarà eguale al quadrato del lato A B. del rombo, cioe 400. restora le parti, trouarai la cosa valere radice 199. meno 1. e tanto e la metà del diametro B D. tutto sarà radice 796. meno 2. & il diametro longo A C. per essere 4. più sarà radice 796. più 2. moltiplicati questi diametri l'uno con l'altro fanno 792. la metà e 396. per l'area.

Per l'aggiontione di lati e diametri, trouar li lati.

46 EGl'è vn rombo che li quattro lati, & li doi diametri aggionti insieme fanno 140. la superficie e 220. dimandase li lati e diametri ciascuno da per se. Poni il lato del rombo 1. cosa, tutti 4 sono 4. cose, & li doi diametri sono il restante de 4. cose fino a 140. cioe 140. meno 4. cose la meta ch'e 70. meno 2. cose sara la somma delle due meta A E. & B E. di detti diametri, le quali meta contengono l'angolo E B A. retto. hora aggiungi il quadrato d'un lato del rombo, il quale e 1. censo, a l'area, sara 1. censo più 220. e sara eguale al quadrato del congionto di detti doi mezi diametri A E. & B E. cioè al quadrto di 70. meno 2. cose, il quale e 4900. più 4. censi meno 280. cose, dunque essendo 1. censo più 220. eguale a 4900. più 4. censi meno 280. cose, raguagliate le parti, e reducendole a 1. censo, s'hauera 93 $\frac{1}{3}$ cose eguali a 1. censo più 1560. e traendosi l'equatione se hauera la cosa valere 46 $\frac{2}{3}$ meno radice 617 $\frac{7}{9}$ e tanto diremo essere per ciascun lato il rombo. Et perche in questa parte la radice del rimanente della sottrattione del numero dell'equatione, fuor del quadrato della meta del numero delle cose, la quale e radice 617 $\frac{7}{9}$ aggiunta sopra la meta del numero delle cose, non fa l'effetto, ma lo fara detraendola; però concludemo che la cosa vale 46 $\frac{2}{3}$ meno radice 617 $\frac{7}{9}$. Per voler la quantita del diametro, trarremo il quatruplo di 46 $\frac{2}{3}$ meno radice 617 $\frac{7}{9}$ (che e la somma delli quattro lati, cioè 186. $\frac{2}{3}$ meno radice 9884 $\frac{4}{9}$) di 140. somma delli quattro lati e doi diametri restera radice 9884 $\frac{4}{9}$ meno 46 $\frac{2}{3}$ per la somma delli doi diametri, li quali diuisi in doi parti faccia che la moltiplicatione dell'una nell'altra il doppio della superficie del rombo, cioè 440. E per diuiderla prendi la meta del congionto di essi, sara radice 2471 $\frac{1}{9}$ meno 23 $\frac{1}{3}$ quadrala fa 3015 $\frac{5}{9}$ meno radice 5381530 $\frac{70}{81}$ & di questo quadrato leuane il doppio della superficie ch'è 440. restara 2575 $\frac{5}{9}$ meno radice 5381530 $\frac{70}{81}$ la radice sara radice vniuersale 1287 $\frac{7}{9}$ più radice 312988 $\frac{8}{9}$ meno rad. vniuersale 1287. $\frac{7}{9}$ meno radice 312988 $\frac{8}{9}$ e quella posta sopra la metà di esso congionto delli doi diametri, cioè sopra radice 2471 $\frac{1}{9}$ meno 23 $\frac{1}{3}$ e ancora detratta da radice 2471 $\frac{1}{9}$ meno 23 $\frac{1}{3}$ che quando e congionta ne resulta radice 2471 $\frac{1}{9}$ meno 23 $\frac{1}{3}$ più radice vn. 1287 $\frac{7}{9}$ più rad. 312988 $\frac{8}{9}$ meno rad. vn. 1287. meno rad. 312988 $\frac{8}{9}$ p il diametro A C. maggiore; & per il minore detraendola rimanera rad. 2471. meno 23 $\frac{1}{3}$ meno rad. vniuersale 1287 $\frac{7}{9}$ più radice 312988 $\frac{8}{9}$ meno radice vniuersale 1287 $\frac{7}{9}$ meno radice 312988 $\frac{8}{9}$. Ouero si potra dire il diametro maggiore essere radice 2471 $\frac{1}{9}$ meno 23 $\frac{1}{3}$ più radice vniuersale 2575 $\frac{5}{9}$ meno radice 53815330 $\frac{70}{81}$ & il diametro minore radice 2471. meno 23 $\frac{1}{3}$ meno radice vniuersale 2575 $\frac{5}{9}$ meno radice 5381530 $\frac{70}{81}$ che tutto torna in vno, ma e più sottile operatione la prima che la seconda.

Mettere vn tondo nel rombo.

47 VOrrei mettere dentro il rombo vn tondo che contatti li lati, li quali sono 13. ciascuno, il diametro breue 10. A C. in longo B E. sarà 24. dimandase li diametro del tondo. Questa si può risoluere diuidendo il rombo in doi triangoli, vno sarà A B C. nel qual proporremo di mettere vn semicircolo, ch'il lato A B. e 13. e così B C. & A C. 10. il cadetto 12. operando per la 105. del terzo di questo, hauerai il semicircolo del triangolo, sarà medesmamente il diametro del tondo. E quando il diametro A C. fusse eguale con li lati, il cadetto del triangolo sarebbe il diametro del tondo circunscritto nel rombo.

Mettere vn quadro nel rombo.

48 EGl'è vn rombo, che li quattro lati, & doi diametri, aggionti insieme fanno 68. la superficie 96. dentro del quale hò collocato vn quadro perfetto dimandase il lato del quadro. Prima e necessario trouare li lati, e diametri del rombo, in questo modo, reiterandolo vn'altra volta, poni il lato del rombo 1. cosa, tutti quattro sono 4. cose, trallo de 68. resta 68. meno 4. cose per li doi diametri, la metà sono 34. meno 2. quadralo fa 1156. più 4. censi meno 136. cose, quadra vn lato del rombo ch'è 1. cosa fa 1. cen. aggionto à 96. area superficiale la somma sara eguale al quadrato del composto della metà di detti doi numeri, cioè 1156 più 4. censi meno 136. cose, raguaglia li estremi, e reducili a vn censo hauerai 45 $\frac{1}{3}$ cose eguali a 353 $\frac{1}{3}$ più 1. censo dimeza il numero delle cose, e l'vna metà moltiplica in se, farà 513 $\frac{7}{9}$ di questo numero tranne il numero dell'equatione, cioè 353 $\frac{1}{3}$ resta 160 $\frac{4}{9}$ la radice e 12. $\frac{2}{3}$ tralla della metà del numero delle cose, cioè di 22 $\frac{2}{3}$ resta 10. per la valuta della cosa. & tanto sarà ciascun lato. tutti 4. saranno 40. tralli di 68. resta 28. per li doi diametri, li quali hanno ad essere diuisi in doi tal parti, che la moltiplicatione dell'uno nell'altro faccia il doppio della superficie cioe 192. prendi la mità de 28. congionto delli doi diametri e 14. quadrala fa 196. della qual trai 192. resta 4. la radice e 2. questo aggionto e detratto della metà del congionto ne verrà 16. per il diametro maggiore, & 12. per il minore. Per sapere quanto sarà per lato il quadro equilatero che si contiene nel rombo, prima hai da considerare che la metà del quadro e posto in el triangolo ABC. à l'altra metà nel triangolo A D C. Et si come e la proportione del diametro A C. (ch'e la basa delli doi angoli la qual'è 16.) allo lato M N. del quadro, qual ponemo 1. cosa, così la perpendicolare B E. la quale e 6. (cioè la metà del

minor

minor diametro) farà alla parte B F. ch'è tagliata dal lato M N. del quadro, la qual farà 6. meno $\frac{1}{2}$ cosa, cioe meno $\frac{1}{2}$ lato del quadro, per non esserui collocato nel triangolo altro che mezo, hormai moltiplicate la prima nella quarta di queste quattro quantità proportioni, cioe 6. con 6. meno $\frac{1}{2}$ cosa fa 96. meno 8. cose il qual produtto farà eguale à quello ch'e contenuto sotto l'altre due cioe sotto 6. e 1. cosa, che fa 6. cose come Euclide in la 16. del 6. dimostra; dimodo ch'essendo 96. meno 8. cose eguali à 6 cose, raguagliato l'estremi ne verrà 14. cose eguali à 96. questo parti per 14. ne viene $6\frac{6}{7}$ per la valuta della cosa, & tanto farà il lato del quadro perfetto. Et si potra fare ancora per la 113. del 3. di questo, mettendo vn paralello nel triangolo equilatero.

Mettere vn triangolo equilatero nel rombo.

49 **V**N rombo e per lato 10. e cosi il diametro breue A C. vorrei dentro di esso mettere vn triangolo equilatero, che l'angolo del triangolo tocchi l'angolo del rombo, dimandase il lato, Questa figura del rombo non e altro che doi triangoli l'vno e A B C. & l'altro il resto, e per esser e equilatero, il cadetto C D. farà il lato del triangolo messo nel rombo. & si fara cosi quadra vn lato del rombo A C. fa 100. quadra la meta di A B. e 5. fa 25. tratto di 100. resta 75 la radice farà il cadetto C D. il quale e quanto il lato del triangolo commesso nel rombo.

Trouar l'area del romboido.

50 **V**N romboido ch'il lato A B. e 13. e cosi C D. A C. 30. B D. 30. e B C. 37. dimanda se l'area. Questa figura la diuiderai in doi parti, vna farà A B C. e l'altra B D C. che A B e 13. A C. 30. B C. 37. Troua il cadetto dall'angolo A. in E. farà 9 [illegible] questo moltiplica via la metà di 37. B C. fa 180. per l'area d'una parte, duplicata fa 360. per tutta l'area del romboido.

Vna

51 VNa figura romboide, ehe li doi lati maggiori C A. e B D. ciascuno e 37. e li doi minori A B. & C D. eiascuno e 35. e A D. 12. dimandase l'area. Questa la soluerai per doi triangoli vno sarà A C D. & l'altro A B D. li lati saranno 35. e 37. la basa 12. trouate il cadetto e per essere cosa facile trouar l'area, non m'estenderò più auanti, solo e fatto per mostrarue che molte sorte di figure si possono diuidere in più parte, e facilitar la regola.

Diuidere in più parte geometricamente il capo tagliato.

52 QVando che si vorra diuidere in doi parti eguali il capo tagliato diuidi AB. per metà e cosi C D. in G. e da F. a G. tira la linea, sarà diuiso in doi parti, e cosi farete volendo diuidere in tre, quattro e più parti. ma quando si proponesse vn ponto nel lato A B. ehe fusse E più vicino à B. in questa diuiderete la testa e la basa per metà e tirate la linea F G. & in la metà ehe e H. tirate la linea retta E H L. la quale diuidera la figura in doi parti eguali. Medesmamente se il ponto dato E. fusse nell'angolo B. farete il medesmo tirando la linea F G. e diuidetela per mezo in H. e da B H. tirate la linea, per diretto e doue tagliarà la basa in quello loco sarà la metà. Ouero se C L. e minore di C G. metà della basa, misurate quanto e L G. e altro tanto ne darete a F E. e la linea E L. lo diuidi per metà. Et se ne volessi prendere la terza parte, farete della testa A B. & C D. tre parti eguali & ognun sara vn terzo, ma se il ponto dato E. sara più vicino al B. voi tirate F G. in la terza parte della basa e testa e tirate la linea da E. in H. che H. sara la meta della linea F G. e doue andera a ferire in la basa C D. la sara la terza parte, e cosi farete per quante parti ne vorrai fare, dandose il ponto nella testa A B. che e minore della basa.

53 MA quando si dara vn ponto in E. sara più lontano della terza parte ad A. de la linea A B. diuideremo la figura in tre parti eguali, sotto e sopra, tirando le linee F H. & G N. e poi segnaremo il ponto L. tanto lontano da H. quanto e il ponto E. lontano da F. e tirando la linea L E. tagliara la terza parte della superficie. Poi segnaremo il ponto M. tanto distante da N. quanto e da E. a G. e tiraremo la linea E M. & haueremo per la terza parte, E B M D. & il resto il triangolo E L M. per l'altra terza, e sara diuiso in tre parte eguali. Et se il ponto F. fosse lontano meno della terza parte ad A. di tutta A B. e volessi diuidere la figura per detto ponto in tre parti egua-

ti eguali. Per non fare altra figura poneremo E. sia la terza parte di A B. & F. il ponto dato, poi prenderemo la terza parte di C D diremo sia C L. e segnaremo il ponto H. tanto lontano ad L. quanto sarà E. terza parte lontano a F. fatto questo tira la linea F H la qual leuarà la terza parte della figura, e resterà per li doi altri terzi il quadrilatero F B H D. il quale volendolo diuidere in doi altre parti, diuiderai la testa e la basa per metà, tirando la linea dall'una a l'altra metà e sarà diuiso in G N.

54 Ogni sorte di capo tagliato se potrà diuidere in doi parte eguali, da qualsiuoglia delli doi angoli che determinano il maggior capo, cioè la maggior linea delle equidistantie, in questa diremo si voglia diuidere dall'angolo C. e perche il capo C B. è maggiore della basa D A. per questo l'operatione bisogna farla dall'angolo A. à lui opposto che termina il minor capo. onde procedendo per la 56. di questo haueremo la linea A F. che lo diuide in doi parti, poi tira la linea C A. e dal ponto F. la linea in G. equidistante à C A. e dal C. a G. tira la linea, la quale diuiderà detta figura in due parti eguali, perche li doi triangoli F C G. & F A G. sono tra di loro eguali, per la 37. del primo d'Euclide per essere l'uno e l'altro sopra vna basa.

55 IN altro modo si può diuidere il capo tagliato in dui parti eguali, come che la figura A B C D. si volesse diuidere per metà prima tirate li doi diametri C B & A D. dall'angoli, li quali s'interseccaranno in E. & li doi triangoli A E B. e C E D. sono equianguli per la 15. e 29. del primo d'Euclide, e sono di lati proportionali, e perche la C D basa, è maggior del capo A B ancora il lato D E. sarà maggiore di E A. & C E. di E B. hora diuidi il diametro A D. in doi parti eguali in ponto F. e tiraremo F. in G equidistante à E B. e dall'angolo C. tira la linea C G. la quale diuiderà la figura in doi parte eguali. Et volendola diuidere dall'angolo D. similmente procederete diuidendo il diametro C B. in doi parti eguali in ponto H e tirarete la linea H L. equidistante al diametro A D. e dal angolo D. tira la linea D L. la qual diuiderà in doi parte eguali.

Quando

57 QVando si vorrà diuidere la sopradetta figura dall'angolo B. in doi parti eguali, diuideremo medesmamente il diametro A D. per metà in F. e da F. tira la linea in G. equidistante al diamatro C B. e dall'angolo B. tira la linea B G. la quale diuiderà la figura in doi parte eguali. E volendola diuidere per l'angolo A. diuidi il diametro B C. in doi parte in ponto H. e dal detto ponto tira la linea equidistante ad A D. in ponto L. e poi tira la linea dall'angolo A. in L. diuiderai la figura in doi parte eguali.

58 QVando E G. fusse maggiore di F B. e necessario dall'angolo B. diuidere la superficie, onde procedendo per la 56. trouarete che la linea B H. farà lo effetto, hormai tirare dal ponto E. à l'angolo B. la linea, e l'altra, da H. a L. equidistante ad E B. poi dinouo da E. a L. tira l'altra linea, la qual diuiderà la figura in doi parte eguali.

59 SE si vol diuidere vn capo tagliato in tre parte eguali, da vn ponto dato in la maggior linea delle equidistante. Essempio la figura A B C D. alla quale la maggior linea C D. se dia il ponto E. e per esso si diuida in tre Parti. Prima la diuideremo con doi linee in tre parte eguali in la testa e basa, e se H E. sarà minore di A F. segnaremo N. tanto lontano da F. quanto e H E. e da N E. tiraremo la linea in E. la qual taglierà la terza parte. Et se E M. fusse minore di G B. & similmente segnaremo vn ponto tra G B. quanto è lontano E M. e cosi dal E. à quel tal ponto che sarà tra G B. tirarete la linea, la qual darete à quel lato la terza parte. Ma

te. Ma perche E M. e maggiore di G B. e la basa E D. e maggiore del capo N B. e noi habbiamo concluso il quadrilatero N B E D. essere li doi terzi del tutto, però e necessario per diuiderlo in doi parti eguali, procedere per la passata e trouerai che la linea E L. fara l'effetto, e lo diuide in doi parti eguali, ch'vna parte sarà A C E N. l'altra N E B L. e l'altra E L D.

60 VOrrei diuidere vn capo tagliato in doi parti eguali, da vn ponto daro in vno di doi lati non equidistanti. Essempio sia la la figura A B C D. e il ponto dato nel lato A C. sia E. Questa si potrebbe variare in più modi secondo la positione del ponto che si da, perche si darà nel supremo termine del lato A C. cioe in A bisognarebbe procedere come fu detto in la prima regola, e se fu se nell'inferiore del lato A C. cioè in C. in tal caso bisognarebbe procedere per la seconda, e perche il ponto dato E non e in alcuno di detti luoghi, e volendola diuidere per meta, prima la diuideremo in doi parti eguali con la linea F G. equidistante alla basa C D G. poi dal E. à G. tira la linea E G. e dal ponto F. a H. tira l'equidistante à E G. e cosi ancora tirate la E H. la qual diuiderà la figura in doi parte eguali.

61 QVando il ponto E. fosse tra il ponto A. & F. in questo tirate la linea E. à G. & da F. tira l'equidistante con E G. la quale equidistante E F. se farà eguale con G D. la tirarete perche la regola si potra esseguire per questa via. Ma se l'equidistanza andara a terminare nella basa C D. in tal caso per questa regola non lo potra risoluere, ma si fara per la regola consequente, hora tornamo al caso, e ponemo la equidistanza in questa positione vada a terminare giusto nell'angolo D. come si vede per la linea F D. in questa tiraremo la linea E D. la qual la diuidera in doi parte eguali.

62 SE il ponto E. fusse più propinquo al ponto A. non accaderebbe diuidere la figura con la linea equidistante alla basa C D. ma diuiderla in doi parti eguali dall angolo diametrale opposito al ponto E. cioè dall'angolo D. onde procedendo per la 56. haueremo che la linea D F. fara l'effetto, poi tira la E. in D. e cosi F. in G. equidistante cō E D. e poi tira la E G. la qual diuidera la figura in doi parti eguali.

63 VN quadrilatero il quale non à ninno lato equidistante a l'altro, e lo vorrei diuidere in doi parti equali dall'angolo A. Prima tirate li doi diametri A D.

tri A D. & C B. e se intersecaranno in ponto E. e se per caso B E & C E. fussero eguali, ne seguitarebbe che la figura saria diuisa per metà. Ma se fusse minore E B. di E C. non succederebbe, però bisogna diuidere C B. in doi parti eguali in F. e tiraremo F. in G. equidistante con E D. e dall'angolo A. tiraremo A G. la qual diuiderà il quadrilatero in doi parti eguali. E volendo far tal diuisione dall'angolo D. noi dal medesmo ponto F. tiraremo F H. equidistante con A E. e dall'angolo D. tiraremo la linea in H. la qual medesmamente diuiderà la figura per metà. Et se voi far la diuisione per l'altri doi angoli, diuiderai il diametro A D. in E. e seguite il resto com'è fatto nel primo diametro.

64 SE si vol diuidere vn quadrilatero de lati non equidistanti in doi parti eguali per vn ponto dato in vno de suoi lati, essempio, sia la figura A B C D. e nel lato A B. daremo il ponto E. questa positione si potrebbe variare in più modi per causa del dato ponto, ma noi prima la diuideremo in doi parti eguali dall'angolo B. che per l'antedetta, la linea F B. farà l'effetto, poi tiraremo E F. e dall'angolo B. tiraremo B G. equidistante con E F. e medesmamente tiraremo la linea E G. la qual diuiderà la figura in doi parti eguali.

65 MA quando la diuisione fatta dall'angolo B. non cadesse nel lato C D. ma cadesse nel lato A C. in ponto F. in questo caso se douerà fare la diuisione dall'angolo C. onde procedendo come in la passata, trouarete che la C G. farà l'effetto, e diuiderà il quadrilatero in doi parte eguali. Hora per fare la diuisione dal ponto E. tiraremo la linea E C. e dal ponto G. tiraremo la linea G H. equidistante alla C E. e poi dal ponto E. tiraremo la E H. la quale diuiderà per metà il quadrilatero.

66 ET se il ponto dato E. fusse tra l'angolo B. e il ponto G. in questa tiraremo la linea E. nel angolo C. e dal G. la G F. equidistante con E C. e poi dal ponto E. tiraremo la linea E F. la qual diuiderà la figura in doi parte eguali.

67 QVando il ponto dato E. fuffe in lo lato A C. diuidi il quadrilatero in doi pat ti eguali dall'angolo B. onde procedendo per le paffate haueremo la linea B F. che farà l'effetto, hormai tiramo la E B. e dal ponto F. tira la F G. equidiftante ad E B. e finalmente dal ponto E. tita la linea E G. la qual diuiderà il quadrilatero in doi parti eguali. Et fi potrebbe ancota fare detta diuifione dall'angolo D. come è fatto dall'angolo B. e poi tira da E à D. vna linea, e il refto efequirete com'è detto in l'altra. dimodo che fi può rifoluere alcuno quefito per più modi, e fe lo vorrete diuidete in tre ò più parti feruiteue delle regole paffate. Et con li medefimi modi fi potranno diuidete li pentagoni li efagoni & d'altre forte, e per non far tante intagli di figure per breuità fi lafciano; baftandoui le fopranarrate, in tutte l'altri cafi che vi occorreranno.

Capo tagliato.

68 SE li lati di detta figura fono F C. 13. e A D. 13. e C A. 16. e G B. 16. equidiftante con A C. & F D. e 26. dimodo che F G. farà 5. e cofi B D. dimandafe tirando doi linee diagonali cioè C. in D. & F in A. in che parte interfecaranno in ponto H. aggiongi il capo con la bafa fa 42. quadralo fa 1764. troua il diametro F A. in quefto modo, quadra F B. 21. fa 441. & A B. 12. fa 144. aggionti infieme fanno 585. la radice fara F A. & cofi fara C D. quadra 16. C A. fa 256. moltiplicalo per 585. fa 149760. diuidilo per 1764. ne viene $84 \frac{44}{49}$ la radice farà la linea A H. e C H poi quadra la bafa 26. fa 676. moltiplica via il diametro 585. F A. e l'auenimento parti per 1764. ne verrà $224 \frac{9}{49}$ la radice fara H D. e cofi H F. Et fe volefsi l'interfecatione del cadetto L M. intendendofe intendendofe in quefte fempre il cadetto L M. in la metà del capo e della bafa, che farà M D. 13. & L A. 8. e la foluerai cofi, gl'ie vn'ortogonio che F H. e radice $224 \frac{9}{49}$ la bafa F M. 13. dimandafe M H. quadra 13. fa 169. trallo di $224 \frac{9}{49}$ refta $55 \frac{9}{49}$ la radice farà H M. e il refto fino à 12. farà H L. & in tal parte s'interfecarà il cadetto.

Mezo capo tagliato.

69 VOlendo trouare l'interfecatione della figura del mezo capo tagliato, che il capo E A. e 18. la bafa C B. 30. il cadetto A B. 16. eguale con E D. dimandafe

dase in che parte s'intersecara la linea C A. con E B. nel ponto F. aggiongi il capo con la basa fa 48. troua il diametro A C. sarà 34. moltiplicalo per il capo 18. fa 612. partilo per 48. ne viene 12 $\frac{3}{4}$ per A F. & F C. sarà 21 $\frac{1}{4}$ auanzo fino a 34. poi per la intersecatione di E B. in F. troua il diametro E B. sarà radice 580. moltiplicalo per il quadrato del capo 18. fa 187920. questo diuidi per il quadrato di 48. ch'è 2304. ne viene 82. la radice sarà F B. e l'auanzo E F. e in tal parte s'intersecaranno dette linee. Se voi F G. proponi vn triangolo che C F. sia 21 $\frac{1}{4}$ C B. 30. e F B. radice 82. dimandase il cadetto, e quel tanto sarà F G. se voi F M. hauete il triangolo A B F. che F A. e 12 $\frac{3}{4}$ A B. 16. e F B. radice 82. trouali il cadetto, e quel tanto sarà F M. per l'area aggiongi 18. della testa con 30. di basa, l'auenimento diuidi per metà, ne viene 24. moltiplicalo con 12. di cadetto fa 288. per l'area.

Diuerso capo tagliato.

70 LA proposta figura à la testa 10. la basa 24. il lato B D. 15. e C A. 13. equidistanti, dimandase l'area, e doue s'intersecano li cadetti con le linee diametrali C B. & A D. e l'intersecationi delle diametri in G. Prima troua il cadimento di B E. & A F. che A. caderà in F. discosto 5. à C. e B. in E. discosto 9. à D. e l'hauerete in questo modo, trai il capo della basa, resta 14. e sarà la basa del nouo triangolo che vn lato sarà 13. l'altro 15. e la basa 14. il cadetto è 12. il qual caderà per la 20. del 3. di questo in 9. verso D. e 5. verso C. Per voler l'intersecatione del cadetto A F. con il diametro C B. moltiplica 5 C F. via 12. cadetto fa 60. partilo per C E. 15. ne viene 4. e in questa parte s'intersecarà il cadetto A F. dalla linea C B. e cosi fate per l'intersecatione del cadetto B E. Per l'area aggiongi il capo con la basa, e quello diuidi per metà che sarà 17. moltiplica per 12. cadetto fa 204. per l'area, se voi doue s'intersecano in ponto G. fate com'è detto nella 68.

71 SE questa figura hà per il lato A B. 8. A C. 13. B D. 13. e la basa C D. 18. e volessi sapere tirando tanto in sù B D. e C A. che venghino à causare l'angolo G. vnitamente, dimandase che sarebbe G B. & A G. diuidi il capo per metà ne viene 4. e cosi la basa ne viene 9. tranne 4. rimane 5. moltiplica 4. metà del capo con 13. B D. fa 52. partilo per 5. della sottratione ne viene 10 $\frac{2}{5}$ per la linea G B. & altro tanto sarà G A. e tutta G D. 23 $\frac{2}{5}$ e cosi G C. e in tal parte si causarà l'angolo G. Altro modo trai il capo della basa, resta 10. moltiplica il capo 8. via il lato 13. fa 104. diuidilo per 10. ne viene 10 $\frac{2}{5}$ per G B. e altro tanto sarà G A. per essere li lati equilateri, aggionto con 13. fa 23 $\frac{2}{5}$ per tutto G D. e cosi e G C.

Se per

72 SE per il diuerso capo tagliato vorrai le linee che causino l'angolo F. superiore, mosse dalli doi angoli esteriori D C. e il capo A B. e 10. la basa 24. trai il capo della basa, resta 14. moltiplica il lato 13. via 10. del capo fa 130. diuidilo per 14. ne viene 9 $\frac{2}{7}$ per B F. aggionto con B D. 13. fa 22 $\frac{2}{7}$ e tanto sara F D. poi moltiplica 10. di capo via 15. di lato fa 150. partilo per 14. ne viene 10 $\frac{5}{7}$ per A F. agionto con A C. 15. fa 25 $\frac{5}{7}$ per C F. e tanto sarà il triangolo F C D. cioe 25 $\frac{5}{7}$ C F. 22. $\frac{2}{7}$ F D. e la basa 24. C D.

73 SE volessi dall'angolo della basa C. del quadrilatero, tirare tanto in su per la costa del quadrilatero nel ponto G. che causi la linea G D B. angolo con G A C. dimandase per essere A C. 16. D A. 18 & BC. 30. che sarebbe A G. e B G. moltiplica 16. via 18. fa 288. l'auenimento parti per 12. che e lo più la basa che il capo, ne verrà 24. poi vedi quanto è B D. (per essere D E. 16. e B E. 12.) sarà 20. moltiplicalo via 18. fa 360. partilo per 12. B E. ne vien 30. e tanto sarà D G. e 24. A G. e causaranno il triangolo G B C. Se lo vogliamo prouare, noi hauemo il triangolo B G C. che B C. e 30. G C. 40. che sarà B G. quadra 40. e 30. e l'auenimento aggionto insieme faranno 2500. la radice e 50. quanto fu determinato B G.

Le figure Pentagonice, e così l'altre de molti angoni sono di molta consideratione, come ne casi sequenti si vedra le Pentagone se risolueno in tre triangoli, l'esagone in quattro, e così per consequenza in altre. Euclide in la 32. del primo dice che tali figure se risoluano in doi triangoli meno della quantità de lati, le quali conclusioni sono delle più famose, che vadino per le scole de Filosofi, e per questo dalli Oltramontani son dette Clipeus Aristotelicus, perche spesso Aristotele in la Posteriora le induce ne suoi essempi, quando dimostra la propria passione predicare del suo subietto.

Volen-

74 **V**Olendo con ragione fare vn pentagono prima fate vn tondo, e nella circunferenza di esso con la medesima apertura del compasso ne fate vn' altro come vedi, che li lor centri saranno F G. poi nell'interfecation di A. ponete il piede e fate il circolo B F G C. e dal centro A. ad E. tira la linea retta in D. ancora tirate doi linee vna dal ponto B. nell'interfecatione di P. per diretto in O. e l'altra da C P Q. fatto questo tira la linea da Q. à F. e da F. à G. & da G. à O. che sono li tre lati del pentagono, poi con la medesima apertura del semidiametro che è eguali ha vn de tre lati compiti, misura da O. in R. & da Q. in R. e tirate le linee, e saranno compiti li cinque lati equilateri, & equiangoni del pentagono.

75 **V**Olendo formare dentro vn circolo il triangono quadrangono pentagono esagono settangono nouangono deciangono vndiciangono, & dodiciangono. Prima diuidete il tondo con il diametro A B. & nel centro D. tirate la perpendicolare C D poi diuidi A D in metà, tirando la linea paralella E F. con C D. il che fatto la linea E F. farà il lato del triangono AC. il lato del quadrangono, poi metti il pie del compasso in G. & con l'altro arriua in C. e gira il circolo C H. & da C. in H. tira la linea retta, dico che la linea C H. farà il lato del pentagono; la linea A D. metà del diametro il lato del esagono, la linea E G. il lato del settagono, la linea A I. l'ottagono, e se dal lato del pentagono C H. trai la metà del lato dell'esagono l'auanzo farà il lato del nouangono, la linea D H. farà il lato del decagono, ouero dalla meta del semidiametro A D. tira la linea GC. dalla quale leua la linea G D. quelche rimane che è L C farà il lato del decagono, la metà della linea G H. il lato del vndiciangono, & la linea E C. il lato del dodiciangono. Ben vero che il lato del nouangono e vndiciangono non sono secondo la theorica precisamente giusti, ma à Manuali per compartir tal figurami, non e di molta variatione.

Vorrei

76 VOrrei formare vn circolo di tal grandezza che dentro di esso possa fare vn pentagono, che li lati siano quanto la linea A B. Questa si farà per la festa del sesto d'Euclide in questo modo, prosupponi à caso come ti piace in vn circolo essere fatto vn pentagono che il lato e la linea C D. hormai fate vna linea piana longa quanto ve piace che sarà EH. & in l'estremità di essa poni vn cadetto ad angolo retto che farà G H. cioe che H. faccia angolo retto, poi segnate il lato del pentagono dentro il circolo C D. sopra la linea E H. che fara P H. ancora ve bisogna disegnare il lato del Esagono chi contenesse dentro di se il circolo fatto à caso, che farà la meta del diametro, il qual segna sopra la linea E H. cominciando da H. a Q hormai sopra il P. che è il lato del pentagono drizzate in piede vn cadetto perpendicolare ad angolo retto farà L P. e farà paralello equidistante con il cadetto G H. e similmente sopra il ponto Q fate il cadetto ad angolo retto che fara M Q. il qual farà medesmamente paralello con G H. hora prendi il lato del pentagono maggiore A B. sopra del quale si cerca fare il circolo, e lo segnate sopra il cadetto L P. che sara N P. fatto questo tira la linea dal ponto N. in H. la qual tagliarà il cadetto M Q. in O. dico che quanto farà la linea O Q tanto farà la meta del diametro del tondo che contenera vn pentagono che hauera per lato la grandezza della linea A B. propolta.

77 QVando il diametro del tondo che circunscriue il pentagono è 4. il lato del pentagono fara radice vniuersale 10. meno radice 20. la corda pentagonica radice vniuersale 10. più radice 20.

78 Quando la linea che sottotende l'angolo pentagonico A C. e 10 il lato del pentagono sara radice 125. meno 5.

Quando il lato del pentagono e 8. la linea A C. che sottotende l'angolo fara radice 80. piu 4. & il diametro del pentagono A F. radice vniuersale 80. più radice 5120. l'area del triangolo A C D. radice vniuersale 128. più radice 13 10720.

Quando il lato del pentagono e 8. il diametro del circolo che lo contiene fara radice vniuersale 128 più radice 3276 $\frac{4}{5}$ l'area del pentagono radice vniuersale 6400. più radice 32768000.

Per il

Per il lato del pentagono trouar la corda pentagonica.

79 SE il lato del pentagono e 21. e volesſi la corda pentagonica troua vn numero che moltiplica o in ſe ſteſſo, e poi detto numero moltiplicalo per 21. queſti doi produtti aggionti inſieme ſiano eguali al quadrato de 21. poni il numero 1. coſa, quadralo fa 1. cenſo, moltiplicalo con 21. fa 21. coſe, e queſto é eguale a 441. quadrato de 21. ſegui il capitolo, cioé quando le coſe e il cenſo, ſono eguali al numero, dimeza le coſe, e vna delle parte quadrale, & aggiongi quel quadrato che fa al numero che la radice di quello meno il dimezzamento ſará la valuta della coſa, che al noſtro propoſito é vn cenſo piú 21. coſe, dimezza 21. ne viene $10\frac{1}{2}$ quadralo fa $110\frac{1}{4}$ aggionto a 441. fa $551\frac{1}{4}$ la radice meno $10\frac{1}{2}$ dimezzamento delle coſe, ſara il numero della coſa, il quale aggionto con 21. fa $10\frac{1}{2}$ piú radice $551\frac{1}{4}$ e tanto ſara la ſuttendente vel corda pentagonica. Altro modo quadra 21. fa 441. quadra la meta del lato fa $110\frac{1}{4}$ aggiongilo a 441. fa radice $551\frac{1}{4}$ meno $10\frac{1}{2}$ che e la meta del lato, e queſto numero aggionto allo lato ne verra la ſuttendente. Se potra fare doue dice che quando il lato B E. cioé $10\frac{1}{2}$ piú radice $551\frac{1}{4}$. Per facilitare il caſo, trouar il diametro del tondo che lo circunſcriue, per la 87. di queſto, acció quelli che non intendono l'Algebra habbiano qualche intelligenza, del pentagono, e 21. il diametro del circolo dara 35 [illegible] & é chiaro che il cadetto del triangolo A B C. che cade ſopra la baſa A C. ſara la meta della corda pentagonica, diuidi 35 [illegible] per meta ne viene 17 [illegible] per il lato del triangolo A C. & A B. & B C. ſara 21. che é il lato del pentagono, troua il cadetto ſopra la baſa C A. e 16 [illegible] duplicalo ſara 33. [illegible] per la corda pentagonica.

Per li lati trouare il diametro del tondo che lo circunſcriue.

80 SI é detto in la paſſata il lato del pentagono che é 21. da di corda $10\frac{1}{2}$ piú radice $551\frac{1}{4}$ moltiplica detta corda pentagonica in ſe ſteſſa fa $661\frac{1}{2}$ piú radice $243101\frac{1}{4}$ quadra il lato fa 441. aggionto a $661\frac{1}{2}$ fa $1102\frac{1}{2}$ piú rad. 243101. $\frac{1}{4}$ e detti quadrati aggionti inſieme ſono quincupli al quadrato del diametro che lo circunſcriue, parti per 5. il numero $1102\frac{1}{2}$ piú radice $243101\frac{1}{4}$ ne viene $220\frac{1}{2}$ piú radice $9724\frac{1}{20}$ e la radice vniuerſale de $220\frac{1}{2}$ piú radice $9724\frac{1}{20}$ ſara il ſemidiametro del tondo, cioe preſa la radice de $9724\frac{1}{20}$ e quella aggionta a $220\frac{1}{2}$ la radice dell'aggregato ſara il ſemidiametro, duplicata ſara tutto il diametro. Altro modo d ogni pentagono equilatero la poſſanza del diametro del circolo dou'e deſcritto, e alla poſſanza del ſuo lato come 16. a 10. meno radice 20. Eſſempigratia il lato del pentagono e 4. e volesſi il diametro del tondo che lo contiene, ſempre la poſſanza del diametro che e 16. la poſſanza del lato ſara 10. meno radice 20. peró dite ſe 10. meno radice 20. mi dara 16. che mi dara 4. (recato a radice che fa 16.) moltiplica 16. via 16 fa 256. partilo per 10. meno radice 20. trouando prima il partitore in queſto modo, moltiplica 10. meno radice 20. via 10. piú radice 20. fa 80. per il partitore, poi moltiplica 10. via 256 fa 2560. partilo per 80. ne viene 32. e ſerualo, reduci 256. a radice fa 65536. moltiplica per 20. fa 1310720. quadra 80. partitore fa 6400. con queſto parti 1310720. ne viene $204\frac{4}{5}$ per il diametro del tondo, cioe la radice della ſomma che fa radice $204\frac{4}{5}$ poſta ſopra a 32. che ſeruaſte. Altro modo in pratica com'e detto in la paſſata per quelli che non intendono l'Algebra ſe il lato del pentagono e 21. per general regola, moltiplicalo per 10000. l'auenimento parti per 5878. ne verra 35 [illegible] e tanto ſara il diametro del tondo, che circunſcriue il pentagono.

Per il diametro del tondo trouar li lati del pentagono.

81 TOlomeo nell'Almagesto diuide il diametro in doi parte, in questo modo, il diametro è 20. la metà e 10. di quella ne fa doi parte che sono 5. per ciascuna, dimodo che del tondo vna parte e 10. e l'altre doi 5. l'una poi quadra il semidiametro fa 100. e quadra 5. metà del semidiametro fa 25. aggionta a 100. fa radice 125. meno 5. e tanto sarà il lato del decagono. Per il lato del pentagono quadra 125. meno 5. in questo modo, quadra 5. meno fa 25. aggionto à 125. fa 150. reduci 5. a radice fa 25. con questo moltiplica 125. fa 3125. duplicalo come radice fa 12500. ch'in tutto haueremo 150. meno radice 12500. per il quadrato del lato del decagono, questo aggionto con il quadrato del semidiametro ch'è 100. fa 250. meno radice 12500. poi prendi la radice di 12500. e quella trai de 250. del resto preso la radice sarà il lato del pentagono. Altro modo ponemo il diametro del tondo 12. e volesti il lato del pentagono Euclide in la nona del 13. dice che la possanza del lato del decagono aggionta con la possanza del esagono, e eguale alla possanza del lato del pentagono descritti in vn medesmo circolo, dunque per essere il diametro 12. il lato dell'esagono sarà 6. ch'è mezzo diametro, e a questo si vole aggiongere il lato del decagono, il qual si troua per l'ottaua del 13. d'Euclide doue dice che il lato del decagono aggionto con il lato del esagono compongono vna linea la qual diuisa secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi faccia tanto la parte minore in tutta la linea, quanto la maggiore in se; dunque poni il lato del decagono 1. cosa, aggionta con 6. lato del esagono fa 6. più 1. cosa, quadralo fa 6. più 1. censo, e quello e eguale alla moltiplicatione della maggior parte in se, che fa 36. dimodo che haueremo 1. censo e 6. cose eguali à 36. dimeza le cose fanno 3. quadrale fanno 9. aggionte al numero 36. fa 45. la radice de 45. meno 3. e il lato del decagono. Et perche habbiamo detto cha la possanza del lato del decagono aggionta con la possanza del lato del esagono, e eguale alla possanza del lato del pentagono in lo medesmo circolo descritti, però moltiplica radice 45. meno 3. via radice 45. meno 3. fa 54. meno radice 1620. aggiontoui la possanza dell'esagono che e 36. fa 90. meno radice 1620. e tanto e il lato del pentagono, cioè la radice del rimanente de 90. trattone la radice de 1620. ch'il diametro, del tondo e 12. che lo circunscriue.

Trouare l'area del pentagono.

82 VOle Euclide che se moltiplicate li cinque sesti della suttendente del pentagono detta linea maggiore, con li tre quarti del diametro del tondo che lo circunscriue, e l'auenimento sarà l'area. Ouero li cinque ottaui del diametro del circolo con tutta la linea che sottotende l'angolo pentagonico. Per il primo modo vole nell'ottaua del 13. ch'il lato del esagono aggionto con il lato del decagono compongano vna linea che diuisa secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, essendo descritti in vn medesmo circolo, e nella nona del detto proua la possanza del lato del decagono, aggionta con la possanza del lato dell' esagono è eguale alla possanza del lato del pentagono descritto in vn medesimo circolo il qual circolo

circolo come habbiamo detto in la passata e similmente in la 10. del detto proua la linea che sottotende l'angolo pentagonico diuisa secondo la proportione sopradetta, la maggior parte essere il lato del pentagono. Però poni la linea diuisa, per la minor parte 1. cosa, la maggiore 6. per il mezo diametro, che è il lato dell'esagono opera per la passata, hauerai il lato del pentagono 90. meno radice 1620. e la possanza della linea che sottotende l'angolo pentagonico 90. più radice 1620. hormai per la 9 del 14. moltiplica li tre quarti del diametro del circolo doue è descritto che è 12. con li cinque sesti della linea che sottotende l'angolo pentagonico, ne verrà la superficie del pentagono. Per il secondo modo moltiplica li $\frac{5}{8}$ del diametro del circolo doue è descritto tutta la linea che sottotende l'angolo pentagonico, che li cinque ottaui de 12. sono 7 $\frac{1}{2}$ quadrali fanno 56 $\frac{1}{4}$ questo moltiplica per la linea che sottotende l'angolo pentagonico che e 90. più radice 1620. in questo modo, moltiplica 56 $\frac{1}{4}$ via 90. fa 5062 $\frac{1}{2}$ quadra 56 $\frac{1}{4}$ fa 3164 $\frac{1}{16}$ moltiplicalo per 1620. fa 5125681 $\frac{1}{4}$ e la radice della summa che fa radice 5125681 $\frac{1}{4}$ posta sopra 5062 $\frac{1}{2}$ sarà la summa del pentagono Euclide nella 16. del sesto vsa questo modo detrae vna linea tolta media proportionale tra li cinque ottaui, e vno ottauo del diametro del cerchio, il qual ponemo 16. e resta la quantità A G. del diametro, la quale e tagliata ortogonalmente dalla linea B E che sottotende l'angolo A. & perche li $\frac{5}{8}$ del diametro sono 10. & vno ottauo sono 2. moltiplica 10. via 2. fa 20. la radice de 20. sarà la media proportionale tra $\frac{5}{8}$ e $\frac{1}{8}$ del diametro, e traendo essa radice de 20. da $\frac{5}{8}$ del diametro che sono 10. restarà 10. meno radice 20. per la quantità della parte A G. del diametro, che e tagliata della linea A B. che sottotende l'angolo A. la qual parte moltiplicata con tutto il diametro 16. produrrà per la 35. del terzo, e terza del secondo il quadrato del lato del pentagonico, cioe 160. meno radice 5120. E per trouare la perpendicolare che viene dal centro F. del cerchio, e cade in mezo del lato C D. del pentagono, fate in questo modo, prendi la quarta parte del quadrato del lato del pentagono che e 40. meno radice 320. & trallo del quadrato della metà del diametro del cerchio, cioe di 64. per essere 16. il diametro restara 24. più radice 320. per il quadrato della perpendicolare, atteso detto pentagonico viene diuiso in cinque triangoli, che preso la radice della perpendicolare F H. sarà radice o. più 2. per la sua lunghezza. Et perche della moltiplicatione di essa, con il lato del pentagonico ne perviene il doppio d'uno de cinque triangoli, per li quali e diuiso tutto il pentagono, dimodo che del detto de doi volte e meza, di essa perpendicolare, in vn di lati del pentagono ne verrà l'area superficiale, perche 2 $\frac{1}{2}$ la metà de cinque triangoli. Altro modo pratticabile e non varia molto dalla ragione d'Euclide, postosi il lato del pentagono 21. trouali il diametro del tondo che lo circunscrine, per la 82. di questo sarà 35. [illegible] la metà sarà per lato il triangolo A F. e F B. la basa A B. e 21. lato del pentagono, e a questo triangolo troua l'area, e quella moltiplica per li cinque triangoli che sono nel pentagono, l'auenimento sarà l'area. Altro modo in prattica, quadra il lato 21. fa 441. moltiplica per 5056. e l'auenimento parti per 2939. (e questi doi numeri saranno sempre generali) ne viene 758 [illegible] e tanto sarà l'area del pentagono. Et si potra hauere cosi ancora moltiplica il lato 21. via il diametro del tondo che lo circunscriue ne verrà l'area. Ma il più giusto modo e da Matematici da vsarse sono le prime regole che noi trattamo, queste altre appresso seruiteuene per quanto ve paiono, e lasciatele perche meno intende, ancorche non siano in tutto fuor di ragione.

Per l'area trouare il lato del pentagono.

83 QVando si volesse per l'area trouare il lato del pentagono ve seruirete della 84. passata proportionando li lati per l'area d'un'altra figura che ve sia nota. Et si potrà fare pratticabilmente in questo modo, poni l'area del pentagono 758 [illegible] questa moltiplica per general regola per 2939. e l'auenimento parti per 5056. ne verrà 441. la radice e 21. e tanto sarà il lato del pentagono.

Per la corda trouare li lati del pentagono.

84 SE per la corda che sottende l'angolo pentagono volessi il lato, la quale e 12. fare di essa doi parti secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, che moltiplicata la minore per 12 faccia quanto l'altra à moltiplicarla per se medesima, e si farà in questo modo; pon la maggior parte de 12. 1. cosa, la minore sarà 12. meno 1. cosa, quadra 1. cose fa 1. censo, moltiplica 12. meno 1. cola, con 12. fa 144. meno 12. cose eguali à 1. censo, date le 12. cose a 1. censo, farà 1. censo, più 12. cose eguali à 144 seguite il suo capitolo, dimeza le cose che sono 12. ne viene 6. quadrale fanno 36. aggionto à 144. fa 180. la radice meno 6. dimezzamento delle cose, sarà la cosa, tratta de 12. resta 18. meno radice 180 per la minore, la maggiore sarà radice 180. meno 6. per il lato del pentagono. Nota per regola generale sempre la maggior parte sarà il lato del pentagono.

85 HO moltiplicato il lato del pentagono in se, e quadrata la corda pentagonica, e di queste summe aggionte insieme mi viene 21. dimandase il lato, corda, e diametro del tondo che lo circunscriue. Proponemo vn penragono descritto nel circolo, che il diametro e 4. il lato del pentagono sarà 10. meno radice 20. e la possanza della corda dell'angolo pentagonico sarà 10. più radice 20. aggionte insieme fanno 20 e noi vorressimo fusse 21. reduci il diametro a radice fa 16. e dirai se 20. mi darà 16. che mi darà 21. ve darà $16 \frac{4}{5}$ e tanto sara la possanza del diametro del circolo, poi dirai se 16. de diametro, da di lato 10. meno radice 20. che mi darà $16 \frac{4}{5}$ ve darà $10 \frac{1}{2}$ quadra $16 \frac{4}{5}$ fa $282 \frac{6}{25}$ moltiplicalo per 20. e partilo per 16. recato a radice, che e radice 256. ne viene $22 \frac{1}{20}$ dunque la possanza del laro e $10 \frac{1}{2}$ meno radice $22 \frac{1}{20}$ e parimente fare per la corda che è 10. più radice 20 dicendo se 16. da 10. più radice 20. che dara $16 \frac{4}{5}$ ve dara 10. più radice $22 \frac{1}{20}$ a talche la corda dell'angolo pentagonico, e la radice della somma che fa radice $22 \frac{1}{20}$ posta sopra $10 \frac{1}{2}$ e il lato e la radice de $10 \frac{1}{2}$ trattone $22 \frac{1}{20}$ aggionti insieme fanno 21. perche $10 \frac{1}{2}$ e $10 \frac{1}{2}$ fanno 21. e radice $22 \frac{1}{20}$ meno, e radice $22 \frac{1}{20}$ più aggionte insieme fanno nulla, e il diametro del circolo e radice $16 \frac{4}{5}$. Et si potrebbe fare così ancora, voi sapere che il quadrato del lato del pentagono, aggionto con il quadrato della corda penragonica, e quincuplo al quadraro del semidiametro del circolo che descriue il pentagono, però prendi il quinto di 21. che sono li quadrati predetti, ne verra $4 \frac{1}{5}$ duplicalo, come radice fa $16 \frac{4}{5}$ la radice sara il diametro del tondo che circunscriue il pentagono.

86 HO quadrato il lato, e la corda dell'angolo pentagonico, e le loro summe, ò aggionte insieme, e di quelle trattone la possanza del diametro del tondo che lo circunscriue, me rimane 20. dimandase il lato, corda, e diametro. Voi hauete la possanza della corda che e 20. da di possanza de diametro 16. trallo de 20. rimane 4. e dite se 4 mi dara 20. che mi dara 20. ve dara 100. e sapete che 20. da diametro 16. che dara 100. dara 80. la radice sara il diametro, hora se 16. de diametro da di lato 10. meno radice 20. che dara 80. ve dara 50. poi reca 80. a radice fa 6400. moltiplicalo per 20. fa 128000. partilo per 16. recato a radice che fa 256. ne viene 500. dunque la possanza del lato sara 50. meno radice 500. e la corda dell'angolo pentagonico 50. più radice 500. aggionte insieme fanno 100. trattone 80. de possanza del diametro resta 20. come fu proposto.

87 HO moltiplicato il lato, e la linea che sottotende l'angolo pentagonico in se, & il diametro del circolo doue è descritto, e queste summe aggionte insieme fanno 40. dimandase ciascuna linea; Voi hauete il pentagono che la possanza del lato della corda, aggionte insieme fanno 20. e quella del diametro dicessimo essere 16. aggionta a 20. fa 36. hora se queste tre possanze danno de diametro 16 che dara 40. ve dara $17 \frac{7}{9}$ per la possanza del diametro, poi dite se 16. da di lato 10. meno radice 20. che dara $17 \frac{7}{9}$ ve dara $11 \frac{1}{9}$ recato prima $17 \frac{7}{9}$ a radice che fa $316 \frac{4}{81}$ moltiplicato per 20. e partito per 16. recato a radice ne verra $24 \frac{56}{81}$ dimodo che il

che il lato sara 11 $\frac{1}{5}$ meno radice 24 $\frac{5}{8}$ $\frac{9}{1}$ e la corda 11 $\frac{1}{5}$ più radice 24 $\frac{5}{8}$ $\frac{9}{1}$ aggionte insieme fanno 22 $\frac{2}{5}$ e a questo aggionto la possanza del circolo 7 $\frac{7}{8}$ fa 40. come dicessimo; e il lato del pentagono e radice del rimanente de 11 $\frac{1}{5}$ trattone radice 24 $\frac{5}{8}$ $\frac{8}{1}$. La linea corda ne e radice della somma che fa radice 24 $\frac{5}{8}$ $\frac{9}{1}$ posta sopra a 11 $\frac{1}{5}$ e il diametro del circolo che circunscriue il pentagono radice 17 $\frac{7}{9}$.

Per il lato trouare il diametro dell'angolo pentagonico:

88 Dimandase il diametro dell'angolo pentagonico A B. ch'il lato e 4. per l'antedetta è concluso la linea che sotto tende l'angolo pentagonico e radice 20. più 2. cioè A E & A F. & hauerem il triangolo A E F. li lati sono ciascuno radice 20. più 2. e la basa E F. 4. moltiplicato in se radice 20. più 2. fa 24. più radice 320. del qual trai la metà del quadrato della basa che è 4. resta 20. più radice 320. e la radice della summa di 320. posta sopra à 20. dell'auenimento preso la radice sarà il diametro A B.

89 SE dall'angolo pentagonico cade il cadetto sopra la corda, la quale e radice 20. più 2. il lato 4. dimandase il cadetto B D. Voi vedete che in questa si viene à causare vn triangolo che li lati sono 4. la basa radice 20. più 2. parti radice 20. più 2. per metà, ne viene 5. più 1. quadralo fa 6. più radice 20. trallo del quadrato del lato A B. che e 16. resta 10. meno radice 20. e tanto sarà il cadetto B D.

90 EG'è vn pentagono per ciascun lato e 21. dentro di esso ò descritto vn tondo, dimandase il diametro. Prima troua il diametro del tondo che circunscriue il pentagono, sarà per la 80. di questo 35 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{0}{7}$ $\frac{1}{8}$ e dal centro del pentagono à l'angolo C. la meta cioe 17 $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{8}$ e causarà il triangolo A B C. che A C. e 17 $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{8}$ e così A B. e C B. 21. lato del pentagono, troua il cadetto. A D. e 14 $\frac{1}{4}$ duplicalo fa 28 $\frac{1}{2}$ e tanto è il diametro del tondo circunscritto nel pentagono. Per meno trauaglio e più espediente, habbiate appresso de voi vn pentagono con tutte le sue qualità, cioe lato corda, circulo intrinseco & estrinseco, e così delli esagoni, settagoni, e di qualsinoglia sorte de figure, e cō la proportione di quella. portai proportionare qualunque altro quesito sopra di ciò dimandato, e sempre ve riusciranno, così di tondi, triangoli, e quadrangoli, come Tolomeo nell'Almagesto egli ancora vsa.

Trouar l'area dell'Esagono.

91 EVclide in l'ottaua del 14. doue dimostra trouare la superficie del pentagono nella quale se ne conseguiscie e ancora vn'altro effetto, cioè che a moltiplicare tanti ottaui del diametro del cerchio, che circunscriue qualsiuoglia superficie equilatera & equiangola, quanti sono il numero delli lati di essa superficie con la linea che sotto tende l'angolo di detta figura (cioè con la suttendente A D.) ne verrà l'area; però prendi li tre quarti del diametro del circolo, e quello moltiplica via la suttendente A D. ne verrà la superficie, e questo seruirà per tutte le figure di qualsiuoglia sorte di lati. Altro modo se il lato dell'esagono e 10. e volessi l'area. Questa si può risoluere in sei triangoli che ciascuno hauerà per lato 10. cioè A B C. il cadetto radice 75. l'area 1875. questo moltiplicalo per 6. faccie (redotti prima a radice che fanno 36) sarà radice 67500. per l'area dell'esagono. Ancora si può hauere moltiplicando li tre quarti della corda dell'angolo esagonico A D. via il diametro della circonferenza che lo circunscriue ne verrà l'area. Ouero tutta la corda nelli tre quarti del diametro del tondo. Et si può ancora trouare l'area, quadrando il triangolo di mezo, che il cadetto e li $\frac{2}{3}$ del diametro del tondo, e poi li tre altri triangoli che rimancano intorno, e l'area di tutti quattro faranno l'area del pentagono.

Per

Per l'area trouare li lati dell'esagono.

92 QVando per l'area dell'esagono volessi li lati, la quale e radice 67500. diuidila, in sei parte, per sei triangoli (quadrandole prima che sono 36.) ne verrà radice 1875. e per general regola moltiplica per 5 $\frac{1}{3}$ farà 10000 e la radice della radice che e 10. sarà per lato l'esagono. Et se potranno hauere li lati per quest'altro modo per oppositione, hauendo nota vn altra figura exagone la qual diremo ch'il lato sia 10. la superficie radice 67500. e per proportionarlo con vn'altra figura, quadra il lato fa 100 poi dirai se la superficie 67500. mi darà di lato radice 100. che mi darà la radice di quella superficie che si cerca, operando hauerai il lato. Per Algebra poni l'area dell'esagono 100. e volessi il lato, diuidi in sei parte 100. ne viene 16 $\frac{2}{3}$ quadralo fa 277 $\frac{7}{9}$ hormai dite vn triangolo a de superficie radice 277 $\frac{7}{9}$ che sarà il lato, poni il lato 1. cosa, trouali il cadotto sara $\frac{3}{4}$ censo, questo moltiplica con la meta della basa che e $\frac{1}{2}$ cosa (recata a radice fa $\frac{1}{4}$ censo) fara $\frac{3}{16}$ cen. cen. eguale à 277 $\frac{7}{9}$ redotto à vna natura, haueremo tre cen. cen. eguali a 4000. questo parti per 27. ne verra 1481 [illegible] e la radice della radice sara il lato del triangouo, e del esagono che e tutto vna quantita.

93 SE li lati dell'esagono sono 10. dimandase il diametro del tondo in esso circunscritto quadra vn lato fa 100. moltiplicalo per 6. faccie fa 600. la meta e 300. la radice sara il diametro del tondo. Altro modo il triangolo ABC. e 10 per lato, trouali il caderto, sara radice 75. duplicalo come radice fa 300. la radice e il diametro del tondo. E si potta hauer cosi duplica vn lato fa 20. quadralo fa 400. tranne vn quarto resta 300. la radice sara il diametro. Il lato dell'esagono, e la meta del diametro del circolo che lo circunscriue; e la meta del diametro che circunscriue l'esagono, e il lato di esso.

94 EGl'e vno esagono equilatero, & equiangono che per lato e 8. nel quale ò collocato vn quadro perfetto, dimandase il lato, prima troua il diametro dell'esagono C D. sara 16. cioe il doppio del lato e diuide il quadro in doi parti eguali, Hormai e necessario detto esagono diuiso per meta, redurlo in doi triangoli accresciendoli le punte, vno sara A C D. e l'altro la parte di sotto, la basa sara C D. 16. la perpendicolare A B. sara radice 192. perche tanto e la basa quanto li lati del triangolo, hormai proportionaremo il diametro C D. 16. con il lato E F il qual porremo 1. cosa, e similmente proportionarremo la perpendicolare A B. radice 192. alla sua parte A G. che e tagliata dal lato E F. la qual parte sara radice 192. meno $\frac{1}{2}$ cosa, cioe meno $\frac{1}{2}$ lato di esso quadro, perche mezo ne collocato in detto triangolo A C D. Poi moltiplica la prima di queste quattro quantita proportionali con l'ultima, e tal producto per la 16. del sesto d'Euclide sara eguale a quello che e contenuto sotto l'altre due; dunque il producto de 16. con radice 192. meno $\frac{1}{2}$ cosa fara radice 49152. meno 8 cose, e quello de 1. cosa con radice 192. fara 192. censi. A talche radice 49152 meno 8 cose, e eguale a radice 192. censi e moltiplicando ciascuno di detti estremi in se medesmo, ne verra 49152. più 64. censi meno radice 12582912. censi, eguali a 192. censi, e raguagliando le parte, ne verra 49152. eguale a 128 censi, più radice 12582912. censi, e leuando da ciascuno di essi estremi 128. censi, per fare restare detta radice 12582912. censi sola, haueremo 49152. meno 128. censi eguali a radice 12582912. censi, e moltiplicando ancora questi doi vltimi estremi in se medesimi, per leuare la radice dell'equatione, ne verra 2415919104. più radice 16384. cen. cen. meno 12582912. censi eguali a 12582912. cose, e raguagliando vn'altra volta le parti, e recando l equatione a 1. cen. cen. ne verra 1. cen. cen. più 147456. eguale a 1536. cen. sequendo il capitolo haueremo il cen valere 768. meno radice 442368. e la cosa valera radice vniuersale 768. meno radice 442368. ouero cose radice vniuersale 384. più radice 36864. meno radice vniuersale 384. meno 36864. e tanto sara il lato del quadro circunscritto nell'esagono ch'il lato e 8.

Ter il

Per il diametro del tondo trouare l'area del settagono.

95 SE il diametro del tondo don'è descritto il settagono e 23 [illegible] e volessi il lato, per general regola, moltiplicalo per 4339. e l'auenimento parti per 10000. ne verrà 10. e tanto sarà il latō del settagono circunscritto dal tondo. Questa regola non è con ragione Geometrica, mà prattica perche il settangono, il nouangono, e l'undiciangono &c. non sono state trattate da Euclide per non hauer trouata la propottione tra il lato e diametro del tondo, che le circunscriue, ne meno la proportione tra il lato e la corda che sottotende l'angolo di dette figure, e ritrouandose ve potrete seruire della 81. di questo. Ben vero appresso Mathematici queste cose non sono riputate di nisuna consideratione, ma a gli Agrimensori, & altri simili li sarà di giouamento, si come si fa ancora per le corde trouare li archi della portione, ch'altrimente non si potrebbe venire alla cognitione di molti quesiti.

Per il lato del settagono trouare il diametro del tondo.

96 SE il lato del settagono e 10. dimandase il diametro del tondo che lo circunscriue, per general regola moltiplica 10. d lato per 10000. e l'auenimento parti per 4339. ne verrà 23. [illegible] e tanto sarà il diametro del tondo che lo circunscriue, questa regola e medesimamente in prattica.

Per il lato trouar l'area.

97 COme habbiamo detto in la 93. di questo, a trouar l'area del pentagòno, secondo l'ottaua del 14. d'Euclide doue dice che si deue moltiplicare la suttendente di quella figura che si tratta cioè D B. via li sette ottani (per essere la figura di sette angoli) del diametro che lo circunscriue e ne verrà l'area. Et si farà cosi ancora, in pratica, se il lato del settagooo e 10. troua il diametro del tondo che lo circunscriue, sarà 23 [illegible] diuidilo per metà ne darà li lati del triangolo A B. & A C. la basa sara 10. trouali l'area, e quella moltiplica per li sette triangoli che contiene dentro di se detta figura, ne verra 363 [illegible] per l'area del settangono. Altro modo quadra il lato fa 100. per general regola moltiplicalo per 34190. e l'auenimento parti per 9413. ne verra 363 [illegible] per l'area.

Per l'area del settangono trouare li lati.

98 SE l'area del settangono e 363 [illegible] e volessi li lati, per general regola moltiplicala per 9413. e l'auenimento parti per 34190. ne verrà 100. la radice e 10. per il lato del settangono, Et se per l'area vorrai il diametro del tondo che lo circunscriue. fate dell'area sette parti per li sette triangoli, e l'auenimento parti per la metà del lato che è 10 ne verà il cadetto del triangono al qual troua il lato, e quello duplica, ne verrà il diametro del tondo.

99 SE il diametro del tondo e radice 200. contiene dentro di se vn ottagono, dimandase il lato, troua il quadro che contenga il tondo, sara per lato 10. trallo de radice 200. resta radice 200. meno 10. la metà sarà il cadetto E F. cioè radice 50. meno 5. quadra D F. 5. fa 25. aggionto al quadrato E F. fa 100. meno radice 5000. e la radice vniuersale di 100. meno 5000 sarà il lato del ottagono, cioe radice 29 [illegible]. Altro modo se il diametro del cerchio e 7. il lato del quadro in esso descritto sarà radice 24 $\frac{1}{2}$ diuidilo in doi parti equali, ne verrà per parte radice 6 $\frac{1}{8}$ per D F. e perche E B mezo diametro è 3 $\frac{1}{2}$ & F B radice 6 $\frac{1}{8}$ eguale à D F. dunque moltiplica E B. 3 $\frac{1}{2}$ meno la linea F B. ch'e radice 6 $\frac{1}{8}$ fara 18 $\frac{3}{8}$ meno radice 300 $\frac{1}{8}$ poi quadra F B. radice 6 $\frac{1}{8}$ fa 6 $\frac{1}{8}$ aggionto con 18 $\frac{3}{8}$ meno radice 300 $\frac{1}{8}$ fa 24 $\frac{1}{2}$ meno radice 300 $\frac{1}{8}$ e tanto sarà il lato dell'ottangono circunscritto in detto tondo.

Per li

Per li lati trouare il diametro del tondo.

100 SE l'ottagono à per lato 6. e volesi il diametro del tondo che lo circunscriue, questo si potrebbe fare in più modi, Imperò tanto in questa come in l'altre, fate vna figura di quella sorte che si cerca come habbiamo altra volta detto e con essa la proportionarai, perche la proportione dell'ottagono equilatero, al diametro del circolo, dou'è descritto al suo lato, è come 2. a 2. meno radice de 2. In questa proporremo vno ottagono che il diametro e 2. il lato sarà 2. meno radice di 2. moltiplicalo per 6. lato dell'ottangono fa 12. partilo per radice di 2. tratta di 2. dell'auenimento preso la radice, recato prima ciascuna parte à quadrato, cioè 12. che fa 144. e quadrata la radice de 2. tratta de 2. e di quella presa la radice, farà 2. meno radice di 2. parti 144. per 2. meno radice di 2. moltiplica prima 2. meno radice di 2. per il suo binomio, cioe per 2. e radice di 2. fanno 2. e questo è il partitore, poi moltiplica 144. via 2. e radice di 2. fanno 288 e radice 41472. partilo per 2. ne viene 144. e radice 10368. per il quadrato del diametro del tondo, a talche la radice de 10368. aggionta con 144. e della summa preso la radice farà il diametro del tondo.

Per l' area trouare il diametro del tondo.

101 SE l'area dell'ottagono è 100 e volesi il diametro del tondo che lo circunscriue, habbiamo detto che tutte le figure si potrebbono proportionare l'una con l'altra, come farebbe à dire, il diametro del tōdo che circunscriue l'ottagono e 7. p trouar l'area, quadra 7 fa 49. diuidilo per metà ne viene 24 $\frac{1}{2}$ moltiplicalo con 49. fa 1200 $\frac{1}{2}$ la radice farà l'area dell'ottangono. Et perche noi vogliamo il diametro del tondo che circunscriue l'ottangono che l'area e 100. dirai se radice 1200 $\frac{1}{2}$ de superficie da 7. de diametro che darà 100. redotto prima à radice che sara 10000. Et perche la proportione da superficie a superficie e dupla alla proportione del lato dell'vna, allo lato dell'altra, però reduci 7. a radice de radice sara 2401. moltiplicalo per 10000. e partilo per 1200 $\frac{1}{2}$ redotto prima a vno natura, ne verrà 20000. e la radice della radice de 20000. sara il diametro del circolo che contiene l'ottagono che l'area e 100.

Trouare l'area dell' ottagono.

102 L'Area si potrebbe hauere in più modi, vno sarebbe quadrare il magior quadro, e poi li 4. triangoli attorno e il produtto aggionto insieme farà l'area. Ma il più espediente, moltiplica il diametro del tondo dou'è descritto, via il lato del quadro circunscritto nel tondo, che per essere il lato 10. il diametro del tondo sara radice 200. moltiplica l'uno con l'altro, quadrando prima il lato che fa 100. via radice 200. fa 20000. la radice farà l'area de l'ottagono. Per altro modo si potrebbe fare, proponendo il lato dell'ottagono 8 quadralo fa 64. duplicalo fa 128. e fernalo, poi quadra 128. fa 16384. duplicalo fa 32768. dirai l'area dell'ottagono essere 128. più radice 32768.

Per l'area trouare li lati dell'ottagono.

103 QVesta la proportionarai con la medesima di sopra, dicendo se l'area dell'ottangono 128. più radice 32768. da di lato 8. che darà quella area che ne vorrai il lato, Ouero se l'area e 308 $\frac{1}{2}$ ... e volesi il lato, moltiplica l'area per general regola per 2441. l'auenimento parti per 11780. ne verrà 64. la radice e 8. per il lato dell ottagono, Questo modo vltimo e pratticale.

104 Quando il diametro del tondo che contiene l'ottagono e 14. il lato dell'ottagono sara radice vniuersale 98. meno radice 4802. Il cadetto che cade dall'angolo A. sopra la suttendente BC. che e A D. farà 7. meno radice 24 $\frac{1}{2}$.

Quando il lato dell'ottagono e 2. il diametro del tondo che lo circunscriue farà radice vniuersale 16. più radice 128.

Quando il diametro del cerchio che contiene l'ottagono e 14. la superficie dell'ottagono sara radice 19208.

Trouare l'area del nouangono.

105 SE si moltiplica la suttendente A B. via li noue ottaui del diametro che circunscriue il nouãgono ne verra l'area, come per essempio il diametro e 16. li noue ottaui sono 18. con questo moltiplica la suttendente A B. ne verra l'area. Altro modo se il lato del nouangono e 10. quadralo fa 100. moltiplicalo per 18075. e l'auenimento, parte per 2924. ne verra 618 $\frac{1}{7}\,\frac{1}{3}\,\frac{7}{8}$ e tanto sara l'area del nouangono questa e praticale. Se voi il diametro del tondo che lo circunscriue, parti l'area per li noue triangoli, ne viene 68 $\frac{4}{7}\,\frac{0}{8}$ per l'area d'un triangolo del quale la basa e 10. trouali il cadetto e per esso il lato, ne verra il semidiametro, duplicato sara il tutto. Ouero moltiplica 10. di lato per 1000. l'auenimento parti per 3420. ne verra 29 $\frac{4}{17}\,\frac{1}{2}$ per il diametro del tondo, & se voi per il diametro li lati, moltiplica 29 $\frac{4}{17}\,\frac{1}{2}$ per 3420. e l'auenimento parti per 10000. ne verrà 10. per lato. Et se per l'area vorrai il lato, moltiplica 618 $\frac{1}{7}\,\frac{1}{3}\,\frac{7}{8}$ d'area per 2924. e l'auenimento parti per 18075. ne uerra 100. la radice e 10. per il lato del nouangono, queste regole sono praticabili.

Per il diametro del tondo trouar l'area del decagono.

106 SE il diametro del tondo e 20. e volessi il lato del decagono in esso descritto, prendine generalmente vn quarto de 20. e 5. quadralo fa 25. diuidi il diametro per mezo ne viene 10. quadralo fa 100. aggionto a 25. fa 125. della radice di questo tratto la meta del semidiametro che e 5. ne verra il lato del decagono, cioè radice 125. meno 5. Euclide nella terza del 14. speculatiuamente dimostra, che diuidendo il lato del Essagono che e mezo diametro del tondo, (come habbiamo dato in altro luogo) secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, la maggior parte sara il lato del decagono.

Trouare il diametro del tondo che circunscriue il decagono.

107 PEr trouare il diametro del tondo che e circunscriue il decagono, il quale e 10. per lato, e detto che la radice 125. meno 5. di lato, da de diametro 20. del tondo, però dirai se 125. meno 5. di lato, mi dara 20. di diametro, che mi dara 10. moltiplica 10. via 20. fa 200. partilo per radice 125. meno 5. in questo modo, moltiplica radice 125. meno 5. per radice 125. più 5. suo binomio fa 100. e questo sara il partitore, moltiplica 200. con radice 125. più 5. fa 1000. più radice 500000. partilo per 100. ne verra 10. più radice 500. e tanto sara il diametro del tondo che lo circunscriue.

Trouar l'area del decagono.

108 PEr volere l'area del decagono moltiplicalo, la suttendente A B. via li diece ottaui del diametro che lo circunscriue ne verrà l'area, e come habbiamo detto vn altra volta. In questo modo si potrà trouare l'area di quante sorte di figure moltiagoni vorrai. Altro modo noi hauemo il lato del decagono che è 10. il diametro del tondo che lo circunscriue 10. più radice 500. e perche il semidiametro del circolo, è il lato delli diece triangoli del decagono; diuidilo per metà ne viene per il lato 5. più radice 125. e 10. sarà la basa, troua il cadetto, quadra 5. più radice 125. fa 150. più radice 12500. quadra la metà del lato del decagono che e 5. fa 25. trallo de 150. più radice 12500. resta 125. più radice 12500. la radice vniuersale sarà il cadetto. Per trouar l'area moltiplica 5. metà della basa via radice vniuersale 125. più rad. 12500. fa 3125. più radice 7812500. la radice vniuersale sarà l'area del triangolo, moltiplica per 10: triangoli, quadraudoli prima, fanno 100. con questo moltiplica radice vniuersale 3125. più radice 7812500. farà 312500. più radice 78125000000. e la rad. vniu. de 312500. più rad. 78125000000. farà l'area del decag. Per praticare tal positione caua la rad. di 78125000000. farà 279508 $\frac{1}{2}$ aggionta a 312500. fa 592008 $\frac{1}{2}$ di questo prendi la radice farà 769 $\frac{2}{3}\,\frac{3}{8}$ per l'area del decagono. Altro modo pratticabile quadra il lato fa 100. moltiplicalo per 285315. e l'auenimento parti per 37082.

ne verra 769 $\frac{2}{5}\frac{7}{8}\frac{8}{4}\frac{1}{1}$ e tanto ſara l'area. Et ſe per l'area vorrai li lati, moltiplica l'area per 3782. e l'auenimento parti per 285315. ne verra 100. la radice e 10. per il lato.

Trouare li lati à le figure de più lati.

109 QVeſta regola che vi ſi aggiunge ancor che non ſia Theorica, ma prattica, con tutto ciò nõ e da eſſere diſprezzata, maſsime per quelli che non ſono arriuate alla ſpeculatione, e quelli che faranno ſpeculatiui la douranno hauere a piacere, per eſſer di talhora vna proua eſpeditiua a conoſcere ſe in la Theorica per la moltitudine de numeri fuſſe cauſato errore nell'operare, e ſeruira queſta prattica a tronare dal triangolo fino al quindeciangono, e ſara tanto poca differenza, che quando la Theorica ſara ridotta in cognition più nota non ſi conoſcera piu ſuttilita nel l'vna che ne l'altra regola, intendendo tutte le figure eſſere di lati e d'angoli eguali. Et per piu chiara dimoſtratione a queſte regole, proporremo vn tondo doue ſono fabricate, ch'il diametro e 10000. e in queſto ſe commetteranno tutte le detti quindici ſorte de figure con li ſuoi lati, & con eſſe proportionaremo qualſi voglia ſorte de diametro di quella figura che ſi dimanda.

Quãdo il diametro del circolo doue ſonn deſcritte le ſottoſcritte figure ſara 10000.

Il lato del Triangono ſata	8660	Il lato del Decagono	3090
Il lato del Quadrangono	7071	Il lato del Vndiciangono	2817
Il lato del Pentag.	5878	Il lato del Dodiciangono	2588
Il lato dell'eſagono	5000	Il lato del Trediciangono	2394
Il lato del Settagono	4339	Il lato del Quattordiciangono	2225
Il lato del Ottagono	3827	Il lato del Quindiciangono	2079
Il lato del Nouangono	3420		

Hora proponemo che ſi voleſſe il lato del Vndiciangono deſcritto nel diametro del tondo che è 13. vedi che numero da in la tauola l'vndiciangono ſarà 2817. moltiplicalo per 13 de diametro fa 36621. e per general regola partilo per 10000. (che e il diametro del tondo doue ſono fabricate) ne verrà $3\frac{6}{10}\frac{6}{10}\frac{2}{10}\frac{1}{10}$ e tanto ſarà il lato del Vndiciangono deſcritto nel diametro del tondo che e 13. e queſto ordine teuerete in tutte l'altre figure di ſopra nominate.

Trouare li cadetti à dette figure.

110 PEr trouare li cadetti alle figure deſcritti nel tondo, cioe alli triangoli che in eſſe ſi contengono, intendendo li cadetti mouerſi dal centro del tondo ſopra le baſe delle figure che vorrai. In queſto proſuporremo il tondo ch'il diametro è 5000. e in eſſo proportionaremo li cadetti di dette figure che ſe dimandaranno. Eſſempio quando il diametro del circolo e 500. il cadetto del pentagono ſara 4045.

Dell'Eſagono	4330	Del Vndiciangono	4797
Del Settagono	4504	Del Dodiciangono	4829
Dell'Ottagono	4619	Del Tridiciangono	4854
Del Nouangono	4698	Del Quattordiciagono	4874
Del Decagono	4750	Del Quindiciagono	4890

Hormai ſe vogliamo il cadetto del ſettagono deſcritto nel diametro del tondo che è 10 vedi che numero da il ſettangono all'incontro, ſarà 4504 moltiplica per 5. metà del diametro, e l'auenimento parti per 5000. ne verrà $4\frac{[illegible]}{7}\frac{6}{5}\frac{3}{7}$ e tanto ſarà il cadetto del ſettangono.

Trouar l'area.

111 SE il lato del pentagono e 10. voleſsi l'area, quadra il lato fa 100. moltiplicalo per general regola per 5056. il produtto parti per 2939. ne verrà 172. $\frac{3}{5}\frac{3}{5}\frac{2}{7}$ per l'area.

Se il la-

Se il lato dell'essagono e 10. quadtalo fa 100. moltiplicalo per 13. e l'auenimento parti per 5. ne verrà 260. per l'area.

Se il quadrato del lato del settagono e 100. moltiplicalo per 34190. e partilo per 9413. ne verrà l'area.

Se il quadrato del lato del ottangono e 100. moltiplicalo per 11780. e partilo per 2441. ne verrà l'area.

Se il lato del nouaogono e quadrato 100. moltiplicalo per 18075. e partilo p 2924. ne verrà l'area.

Se il lato del decagono e quadrato 100. moltiplicalo per 285315. e partilo per 37882. ne verrà l'area.

Se il lato del vndeciangono e quadrato 100. moltiplicalo per 14856. e partilo per 1587. ne verrà l'area.

Se il lato del dodiciangono e quadrato 100. moltiplicalo per 37485. e partilo per 3349. ne verrà l'area.

Se il lato del trediciangono e quadrato 100. moltiplicalo per 7552. e partilo per 573. ne verrà l'area.

Se il lato del quattordiciangono e quadrato 100. moltiplicalo per 7586. e partilo per 495. ne verrà l'area.

Se il lato del quindiciangono e quadrato 100. moltiplicalo per 635. e partilo per 36. ne verrà l'area.

Quatto Base.

Cubo.

Per l'area trouare li lati.

112 HAuendo trouato per l'area li lati fino al decangono e necessario per seguite l'ordine trouarlo à l'vndiciangono fino al quindici, e però per l'vndiciangono moltiplica l'area per 1587. e l'auenimento parti per 14856. e di quello ne verrà prendi la radice farà il lato. Per il dodiciangono moltiplica l area per 3349. e l'auenimento parti per 37485. la radice farà il lato. Per il trediciangono, moltiplica l'area per 573. l'auenimento parti per 7552. la radice farà il lato. Per il quattordiciangono moltiplica l'area per 495. l'auenimento parti per 7586. la radice farà il lato. Per il quindiciangono moltiplica l'area per 36. il produtto parti per 635. dell'auenimento preso la radice fara il lato.

Otto Base.

Se trattarà in questa penultima parte delli cinque corpi regolari nella sfera locabili de quali Platone nel suo Timeo molto si serue, e Santo Agostino de Vniuersi natura, attribuendo le loro forme separatamente alli cinque corpi semplici. Acqua, Terra, Aere, Fuoco, e Celo, cioè il cubo vel Exaedron che a sei base, l'assimigliorno alla Terra come cosa solida immobile e ferma. La Piramide detta Tetraedron al Fuoco per essere acuta e tira in alto, & di quattro base triangolate equilatere, l'Ottaedron che à otto base triangolari all'Area. Il Duodecedron ch'a dodici base pentagone equilatero & equiangoli, al Celo per li dodici segni celesti; l'Ycosaedron che n'ha venti triangolare equilatere, à l'Acqua, e queste non possono essere più di cinque.

Dodeci Base.

Il corpo de quattro base e formato de quattro base triangolari equilatere, de sei lati, de dodici angoli piani, e di quattro angoli solidi.

Il Cubo e formato di sei base quadre, de dodici lati, de ventiquatttro angoli piani, & de otto angoli solidi.

L'otto base e formato de otto base triangolare equilatere, de dodici lati, de vintiquattro angoli piani, & di sei angoli solidi.

Il dodici base e formato de 12. base pentagoniche equilatere & equiang. di trenta lati, di sessanta anguli piani, e da venti angoli solidi.

Il veoti base e formato de venti base triangolari equilatere da trenta lati, da sessanta angoli piani, e da dodici angoli solidi.

La proportione che e dal diametro della sfera, alli lati de cinque corpi Regolari, da quella circunscritte sono questi.

Se il diametro della sfera e 12. il lato delle quattro base in essa descritto sarà radice 96. il lato del cubo radice 48. il lato dell'otto base radice 72. il lato delle dodici base radice vniuersale 60. meno radice 12. il lato delle 20. base radice vniuersale 72. meno radice 1036 $\frac{4}{5}$.

L'area corporea delli cinque corpi regolari.

Se il lato delle quattro base e 8. l'area corporale sarà radice 3640 $\frac{8}{9}$.

Se il lato del cubo e otto, l'area corporale sarà 512.

Se il lato delle otto base e 8. l'area corporale sara radice 7281 $\frac{7}{9}$.

Se il lato delle dodici base e 8. l'area corporale sarà radice vniuersale 4456448. più radice 5919001804800o. La superficie rad. vniuers. 921600. piu rad. 679477248000. Il diametro della sfera radice vniuersale 288. più radice 46080.

Se il lato del venti base e 8. l'area corporale sarà radice vniuersale 637155 $\frac{5}{9}$ più radice 3728270222 $\frac{2}{9}$ La superficie d'vna basa triangolare radice 768. di tutto il corpo radice 307200.

Et se la superficie e 800. l'area d'vna basa e 40. il lato radice de radice 8533 $\frac{1}{3}$.

Et se la superficie e 800. il lato radice de radice 8533 $\frac{1}{3}$ il diametro della sfera sarà radice vniuersale 53333 $\frac{1}{3}$ più radice 10666 $\frac{2}{3}$. Et anco se il lato e 8. il diametro della sfera sarà radice vniuersale 160. più radice 5120.

Mettere la piramide nel cubo.

113 EGl'è vn cubo quadrangolare per ciascuno lato è 12. vorrei descriuere dentro vna piramide de quattro base triangolare dimandase il lato, quadra il lato 12. fa 144. duplicalo fa 288. la radice sarà il lato della piramide descritta nel cubo, cioè il diametro del quadro.

Trouare il lato delle otto base contenuto dal cubo.

114 VN cubo e per lato 12. dimandase il lato dell'otto base triangolare contenuto da esso. Noi hauemo il cubo antedetto che contiene il quattro base triangolare e il lato e radice 288. diuidilo per metà come radice, ne viene radice 72. e tanto sarà per lato l'otto base contenuto dentro il cubo che il lato e 12.

Et se vorrai mettere l'otto base triangolare nel quattro base triangolare, la metà del lato delle quattro base sarà il lato delle otto base in esso circonscritto.

Per il lato del cubo, trouare il lato delle 20 base da esso contenuto.

115 VN cubo e 12. per lato, e cõtiene dẽtro di se vn corpo di 20 base, dimãdase il lato. Se il lato del cubo sarà diuiso secõdo la proportione auente il mezo e doi estremi la maggior parte sara il lato del 20. base per diuiderlo fate de 12. doi tal parti che moltiplicata la minore con esso 12. faccia quanto la maggiore in se medesma; Poni per la parte maggiore 1. cosa, la minore sara 12. meno 1. cosa, quadra la maggiore fa 1. censo quadra la minore fa 144 meno 12. cose, restora le parti, haueremo 1. censo 12. cose eguali a 144. dimezza le cose ne viene 6. quadrale fanno 36. aggionto a 144. fa 180. la radice di 180. meno 6. vale la cosa per la parte maggiore, e tanto sara il lato del 20. base. Et quantunque Euclide non tratti di mettere il 20. base nel cubo, nondimeno vi si puo ponere. Per prouare se il lato del cubo diuiso secondo la ꝓportione ꝓdetta la maggior parte e il lato del 20 base, noi hauemo per la 158. di questo, che quando il lato del 20. base e 4. la possanza del diametro della sfera che lo circunscriue e 40 più radice 320. del qual trai la possanza del lato ch'e 16. resta 25. più radice 320. ch'è da vn lato a l'altro opposto, e dirai se 24. più radice 320. d'asse, da di possanza de lato 16. che dara la possanza dell'asse ch'è 144. e per abbreuiarne nelle moltiplicationi ve dara 216. meno radice 25920. e tanto e la possanza del lato delle 20. base come di sopra fu concluso, e diuiso secondo la proportione hauente il

te il mezo e doi estremi, ne viene radiee 180. meno 6. il quadratto 216. meno radi-ce a 5920.

Per li lati delle otto base trouare il diametro della sfera.

116 EGl'e vn corpo di otto base triangolare equilatero che li lati sono 4. e volesſi il diametro della sfera che lo circunscriue. Questa figura hà 8. base, dodici lati, & sei angoli, quadra 4. di lato fa 16. doppialo fa 32. la radice sara il diametro della sfera che lo circunscriue, perche la possanza del diametro, e doppia alla possanza del lato dell'otto base triangolare come per la 15. del 13. d'Euclide se dimostra.

Per il diametro trouare il lato dell'otto base.

117 EGl'è vno otto base △. circunscritto dalla sfera che il diametro e 7. e volesſi il lato, per l'antedetta la possanza del diametro della sfera e doppia alla possanza del lato delle otto base circunscritto da quella, però quadra il diametro fa 49. diuidilo in doi parte, ne viene 24 $\frac{1}{2}$ la radice sara il lato dell otto base triangolare come si proua per la sopradetta 15. del 13. Per la superficie voi sapete che quando il lato del triangolo e 4. il cadeto e radice di 12. quadra vn triangolo e l auenimento moltiplica per otto faccie, che sono li otto triangoli ne verra di superficie rad. 3072.

Trouare la quadratura corporale dell'otto base.

118 SE si vole la quadratura corporea dell'otto base triangolare equilatere, contenuto dalla sfera che lo diametro e 7 per la predetta il diametro ehe e 7. il lato dell'otto base e radice 24 $\frac{1}{2}$ quadrato per essere basa tra doi piramide fa 24 $\frac{1}{2}$ moltiplica per 7. de diametro fa 171 $\frac{1}{2}$ e per la 9. delle 12 d'Euclide si proua ogni colonna tonda, la piramide essere vn terzo di essa, e similmente e de ogni piramide al suo Cilindro. Et perche noi hauemo moltiplicato l'alte con la superficie della basa, e ne viene 171 $\frac{1}{2}$ prendine vn terzo, sono 57 $\frac{1}{6}$ e tanto sara quadro l'otto base triangolare. Per maggiore intelligenza, queste sono otto piramide, la basa e radice 24 $\frac{1}{2}$ per lato, e la mita del diametro del tondo e 3 $\frac{1}{2}$ per il lato eleuato al centro, troua l'asse dal centro del tondo sopra la basa, e con esso quadra vna delle piramide l'auenimento moltiplicatelo per l'otto piramide hauerai la quadratura di tutto il corpo.

Per la superficie trouare il diametro del tondo che lo circunscriue.

119 LA superficie dell'otto base triangolare e 100. e volesſi il diametro del tondo che lo circunscriue. Diuidi 100. per il numero dell otto base, ne viene 12 $\frac{1}{2}$. dirai gli e vn triangolo che la superficie e 12 $\frac{1}{2}$ che sara il lato, per la 30. del terzo sara radice de radice 833 $\frac{1}{3}$. Et perche la possanza del diametro della sfera che contiene l'otto base, e doi cotanti a la possanza del lato delle otto base, però radoppia 833 $\frac{1}{3}$ come radice ne verra radice de radice 3333 $\frac{1}{3}$ per il diametro del tondo che lo circunscriue.

Per la quadratura trouare il diametro del tondo.

120 SE la quadratura delle otto base triangolare equilatero e 400. volesſi il diametro del tondo che lo circunscriue. Prima trouare vna sfera ch'il diametro vi sia noto il qual ponemo 7. la quadratura per la 120. sara 57 $\frac{1}{6}$ reca 7 a radice cuba fa 343. e dirai se 57 $\frac{1}{6}$ da di quadratura di diametri 343. che dara a 400. vedera la radice cuba a 400. per il diametro della sfera che lo circunscriue.

Trouare la superficie e quadratura delle otto base irregolare.

121 VNa sfera che l'asse e 12. e dentro e messo vn corpo di otto base irregolare, quattro triangolare e 4. esagoni che contattono la sfera, dimandase li lati, superficie e quadratura. Prima ve apponerete a vn quattro base triangolare equilatero che l'asse sia 12. il lato sara radice 216. del quale fate tre parte, ne verrà per ciascuna radice 24. e per le regole date di quattro base, il centro cade nelli tre quarti, ch'il cadimento e in 3. quadralo fa 9. aggionta a 24. fa 33. per il semidiametro della sfera, e noi vorresimo 36. però direte se 36. mi darà di lato 24. che mi darà 36. mezo asse, ve darà 26 $\frac{2}{3}$ la radice sarà il lato dell'otto base. Se voi la superficie troua la superficie della basa dell'esagono, e del triangolo e quella moltiplica per il numero delle quattro base di ciascuna sorte, ne verrà l'area superficiale. Se voi la corporale voi hauete la cognitione delle base, delli lati che vanno al centro, li quali sono nnti, per essere il mezo diametro 6. poi troua l'asse à ciascuna delle piramide, e d'ogni sorte ne quadrarete vna, e quelle moltiplica per le quattro triangolare e quattro esagone, la somma aggionta insieme sarà l'area corporale.

Mettere vn cubo nelle otto base.

122 SE dentro l'otto base triangolore ch'il lato e 12. si commetti vn cubo, dimandase il lato. Fate del lato 12. doi parti, che moltiplicata ciascuna in se faccia doi tanti l'una dell'altra, poni vna parte 1. cosa, quadrala fa 1. censo, l'altra sarà 12 meno 1. cosa, quadrala fa 144. meno 24. cose più 1. censo questo radoppiato fa 288. meno 48. cose più 2. censi, raguaglia le parti, haueremo 1. censo e 288. numeri equali a 48. cose, dimeza le cose sono 24. quadrale fanno 576. tranne il numero 288. resta 288. la radice meno il dimezamento delle cose che sono 24. vale la cosa, dimodo che il lato del cubo sarà 24. meno radice 288. e l'altra parte radice 288. meno 12.

Mettere vn quattro base nell'otto base.

123 SE dentro l'otto base triangolare ch'il lato e 12. volesi mettere vn corpo di quattro base triangolare equilatero, dimandase il lato; per la sopradetta hauemo che il cubo circunscritto dall'otto base che il lato e 12. il lato del cubo da quello contenuto e 24. meno radice 288. e per la 115. di questo hauemo che la possanza del lato delle quattro base, e doppia alla possanza del lato del cubo che lo contiene, e done entra il cubo entra le quattro base, dunque dupplica la possanza del cubo ch'è 24. meno radice 288. fa 1728 meno 663552. e tanto sarà la possanza del lato delle quattro base triangolare contenuto dal corpo dell'otto base. E questi corpi regolari si receuono con le debite proportioni l'uno nell'altro.

Trouare il lato delle 12. base contenuto dalla sfera.

124 EGl'è vn corpo sferico ch'hà de diametro radice 48. e dentro contiene vn corpo de 12. base pentagoniche de lati equali, dimandase il lato. Se il lato del cubo descritto in vna medesma sfera sarà diuiso secondo la proportione hauête il mezo e doi estremi, la maggior parte sarà il lato del corpo delle 12. base pentagonali, come per la 18. del 14. d'Euclide se dimostra, & hai similmente per la decimaterza del 13. che la possanza del diametro della sfera essere tripla alla possanza del lato del cubo da quella contenuto, però diuidi radice 48. de diametro, per tre ne viene 16. per la possanza del lato del cubo che e 4. hora fate di 4. doi parte, che tal parte sia la prima della seconda, qual è la secõda di tutto il numero cioè di 4. trouerai la minore essere 6. meno radice 20. & la maggiore radice 20. meno 2. e tanto sarà per lato il pentagono corporeo, messo dentro la sfera composto del 12. base; cioè diuidere 4. che è la radice di 16. secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi. Ma quando la possanza del cubo venisse in numero indiscreto, cioè se il diametro della sfera fosse radice 51.

il lato

il lato del cubo sarà radice 17. però dirai se 16. mi darà radice 20. meno 2. recato à radice che e 24 meno radice 320. che mi darà 17. moltiplica 17. via 24. e partilo per 16. ne verrà 25 $\frac{1}{2}$ poi reca 17. a radice fa 289. moltiplicalo per 320. e il producto parti per 16. recato a radice che fa 256. ne verrà 25 $\frac{1}{2}$ meno radice 361 $\frac{1}{4}$ e tanto sarà il lato del 12. base.

Per il lato delle 12. base trouare il diametro della sfera.

125 EGl'è vn dodici base pentagoniche che ciascuno lato e 4. dimandase il diametro della sfera che lo circunscriue. Voi hauete per la antidetta, il diametro che è radice 48. il lato del 12. base essere radice 20. meno 2. moltiplica radice 20. meno 2. in se, fa 24. meno radice 320. e dite se 24. meno radice 320. mi darà 48. che mi darà 4. (recato à radice che fa 16.) moltiplicate 16. via 48. fa 768. partilo per 24. meno radice 320. opera per via de binomij, trouando il residuo, ne verrà radice 72. più radice 2880. cioè presa la radice de 2880. e quella aggionta a 72. la radice della somma sarà il diametro del tondo, cioè radice 72. più radice 2880.

Trouare l'area superficiale delle 12 base.

126 EGl'è vn dodici base pentagoniche che li lati sono 4. dimandase la superficie; La più espediente è trouar l'area del pentagono, e quella moltiplica per le dodici faccie ch'haue il corpo, l'auenimento sarà la superficie. Et secondo Euclide si fa in q̃sto modo p la 9. del 14. prendi li tre quarti del diametro del circolo che circunscriue il pẽtagono e le moltiplicationi cõ li cinque sesti, di tutta la linea che sottotẽde l'angolo pẽtagonico, ne verrà l'area del pẽtagono, e però bisogna trouare vn pẽtagono ch'il diametro del circolo che lo circunscriue sia noto, il quale proporremo 4. il lato del pentagono sarà 10. meno radice 20. e la possanza del diametro del circolo che lo contiene e 16. prendine le cinque ottaue sono 6 $\frac{1}{4}$ e dirai se 10. meno radice 20. mi darà 6 $\frac{1}{4}$ che mi darà radice 16. possanza di 4. moltiplica 6 $\frac{1}{4}$ via 16. fa 100. partilo per 10. meno radice 20. Il partitore si troua cosi, moltiplica 10. meno radice 20. via 10. più rad. 20. fa 80. per il partitore; poi moltiplica 10. via 100. fa 1000. partilo p 80. ne viene 12 $\frac{1}{2}$ reduci 100. a radice farà 10000. moltiplicalo per 20. fa 200000. quadra 80. partitore fa 6400. con questo parti 200000. ne verrà radice 31 $\frac{1}{4}$ che per li $\frac{5}{8}$ ne viene 12 $\frac{1}{2}$ più radice 31 $\frac{1}{4}$. Hormai troua la linea che sottotende l'angolo pentagonico, sara radice 20. più 2. recato a radice fa 24. più radice 320. questo moltiplicalo per 12 $\frac{1}{2}$ più radice 31 $\frac{1}{4}$ che sono le $\frac{3}{4}$ del diametro del circolo, fanno 400. più radice 50000. piu radice 18000. aggionte queste doi radici insieme, fanno vna radice de 128000. e la radice di questo posta sopra 400. sara la superficie del pentagono, cioè d'una basa, che per essere 12. redotto a radice fanno 144. moltiplicalo con 400. fanno 57600. denouo quadra 144. fa 20736. moltiplicatelo per 128000. fa radice 2654208000. e la radice di quello ne verra, posto sopra 57600. sara la superficie delle 12. base, e questo e mostrato secondo l'ordine d'Euclide.

Trouare la quadratura delle dodici base.

127 SE il lato delle dodici base pentagoniche e 4. e volessi la quadratura, troua il diametro del tondo che lo circonscriue in questo modo, voi hauete la possanza della corda che sotto tende l'angolo pentagonico per l'antedetta essere radice 20. più 2. e la possanza predetta e eguale al cubo descritto in quella medesma sfera, perche tanto e il lato del cubo quanto la corda pentagonica in vna medesima sfera descritti, si come appare per la 18. del 14. d'Euclide, Et per l'ultima del 13. & hauemo che la possanza del diametro della sfera, essere tripla alla possanza del lato del cubo descritto in la medesima sfera però moltiplica il lato del cubo 2. più radice 20. in se fa 24. più radice 320. moltiplicalo per 3. fa 72. più radice 2880. e tanto sarà la possanza del diametro della sfera. Hora troua il diametro del circolo doue e descritta vna delle 12. base pentagoniche in questo modo noi hauemo ch'il lato del pentagono che la sua possanza e 16. la possanza del diametro e 32. più radice 204 $\frac{4}{5}$ tralla

della

della possanza del diametro della sfera ch'è 72. più radice 2880. resta 40. più radice 1548 $\frac{4}{5}$ diuidila in doi parte eguali, ne verra 10. piu radice 96 $\frac{4}{5}$ e per l'antedetta hauete la superficie delle dodici base, essere radice della somma che fa 2654-208000. posta sopra 57600. della quale prendine vn terzo che e 6400. più radice 32768000. e moltiplicalo per 10. più radice 96 $\frac{4}{5}$ in questo modo, 10. via 6400. fa 64000. e serualo, quadra 10. fa 100. moltiplicalo per 32768000. fa 3276800000. reduci a radice 6400. fa 40960000. moltiplicalo per 96 $\frac{4}{5}$ fa 3964928000. di nouo moltiplica 96 $\frac{4}{5}$ via 32768000. fa 3171942400. e il quadrato della radice della somma che fanno queste tre radici cioe radice 3276800000. radice 3964928000. e rad. 3171942400. posta sopra 64000. sara la quadratura delle 12. base pentagon equilatere. Ancora si potra fare moltiplicando l'asse delle 12. piramide che contiene tal corpo, via vn terzo di tutta la superficie delle 12. base ne verra la quadratura corporea.

Mettere vn cubo nelle dodici base.

128 VN dodici base pentagoniche che il lato e 4. dimandase il lato del cubo da esso circunscritto, troua la linea che sotto tende l'angolo pentagonico di vna delle base, ch'il lato e 4. la quale e la maggior parte della linea diuisa secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, però poni la linea 4 più 1. cosa, quadrala fa 4. cose più 1. censo quadra 4. fa 16. & hauetemo 16. numero eguale a 4. cose più 1. censo, dimeza le cose faranno 2. quadrale fanno 4. aggionto al numero fanno 20. e radice 20. meno 2. ch'è il dimezzamento delle cose e tanto vale la cosa, dunque la minor parte e radice 20. meno 2. e la maggiore 4. aggionta a radice 20. meno 2. fa radice 20. più 2. & tanto sara il lato del cubo circunscritto dal corpo de 12. base pentagoniche che il lato e 4.

Mettere vn quattro base, nelle dodici base.

129 EGl'è vn corpo de dodici base pentag ch'il lato e 4. e contiene dentro di se vn corpo di quattro base triangolare equilatere, dimãdase il lato. Hauemo p la 10. del 15. d'Euclide ch'il lato del cubo duplicato, e la possanza del lato delle quattro base descritto nel medesmo 12. base con il cubo, & per la precedente hauemo ch'il lato del cubo descritto in tal corpo e radice 20. più 2. dimodo che moltiplicato in se radice 20. più 2. fa 24. più radice 3 o. redoppialo fa 88. più radice 1280. e tanto sara la possanza del laro delle quattro base triangolare, descritto nelle dodici base pentagonale, ch'il lato e 4. cioe la radice della somma che fa radice 1280. posta sopra 48.

Mettere vn otto base, nelle dodici base.

130 EGl'è vn corpo de dodici base pentag. ch'il lato e 4. e contiene dentro di se vn corpo di otto base triangolare, dimandase il lato per la 9 del 15. d'Euclide hauemo che la linea che passa per li centri delle faccie opposite del cubo, terminante in li doi lati oppositi delle base, delle dodici base doue è descritto, e il diametro della sfera doue se descriue l'otto base predette. Et perche questa tal linea e composta dal lato della basa pentagonica, & della linea che sotto tende l'angolo pentagonico aggionto insieme delle dodici base, ch'il lato e 4. Et per la 90. di questo hauemo che quando il lato del pentagono e 4 la linea che sotto tende l'angolo e radice 20. più 2. aggionta con 4. fa 6 più radice 20. dimodo, la linea che passa per li centri delle faccie del cubo, diuidendo li lati del 12. base opposte alle faccie del cubo per eguale, sarà 6. più radice 20. & e il diametro della sfera doue se descriue tale otto base. Et per l'ottaua del secondo hauemo che la possanza del diametro della sfera essere dupla alla possanza del lato dell'otto base in quella descritto, però moltiplica 6. più radice 20. via 6. più radice 20. fa 56. più radice 2880. questo diuidi per eguale, ne viene 28. più radice 720. e tanto sara la possanza del lato del otto base triangolare contenuto dal dodici base pentag. ch'il lato e 4. cioè la radice della somma che fa radice 720. posta sopra 28.

Mettere

Mettere vn venti base, nel dodici base.

131 EGl'è vn dodici base pentagoniche ch'il lato e 4. dimandase il lato del 20. base triangolare in esso circunscritto. Tutti corpi regolari hanno proportione tra il lato, al suo diametro, cioè che è quella proportione del lato delle 20. base che è 4. al suo diametro quale è da vn lato d un altro 20. base ch'è 6. al suo diametro, ò voi dire asse, e così di tutti l'altri corpi. Et habbiamo detto in la 107. ch'il dodici base predetto, e dal centro d'una delle base, al centro dell'altra oposta à quella, la possanza de 40. più radice 1548 $\frac{4}{5}$ & ancora hauemo per la 135. ch'il 20. base ch'il diametro della sfera che lo contiene è 12 da di lato la radice del rimanente de 72. trattone la radice 1036 $\frac{4}{5}$ però reca 12. à radice fa 144. e dite se 144. de diametro mi darà di lato 72. meno radice 1036 $\frac{4}{5}$ che mi darà 40. più radice 1548 $\frac{4}{5}$ moltiplica 40. via 72. e partilo per 144. ne viene 20. hora reca 72. a radice fa 5184. moltiplicalo con 1548 $\frac{4}{5}$ e partilo per 144. recato à radice ne verrà radice 387 $\frac{1}{5}$ e serualo, poi per lo meno, reduci 40. à radice fa 1600. moltiplicalo per 2036 $\frac{4}{5}$ l'auenimento parti per 144. recato a radice, ne viene radice 80. meno moltiplica 1036 $\frac{4}{5}$ via 1548 $\frac{4}{5}$ e partilo per 20736. ne verrà radice 77 [illegible] meno dunque il lato del 20. base triangolare descritto nel corpo del 12. base, che il lato e 4. sarà radice della somma che fà radice 387 $\frac{1}{5}$ aggionta con 20. trattone radice 80. e radice 77 [illegible].

Mettere vn 14. base nella sfera.

132 VNa sfera ch'il diametro e 6. vorrei dentro collocare vn corpo di 14. base, 6. quadrangolare & otto triangolare, dimandase il lato. Questa forma si caua dal cubo, per hauere sei base, & otto cantoni, li quali tagliati rimangono 14 base, quadra il diametro della sfera, fa 36. diuidilo per 4. ne viene 9. la radice e 3. per il lato del quattordici base, circunscritto nella sfera.

Trouar l'area corporea del 14. base.

133 VNa sfera ch'il diametro e 6. contiene vn corpo di 14. base, sei quadrangolare, & otto triangolare che li lati sono 3. dimandase l'area corporale, voi sapete che tal figura si caua dal cubo il quale e radice 18. per lato, per essere 6. il diametro che lo contiene, quadralo fa 18. dinouo requadralo fa 324. moltiplica via l'altezza del cubo che è radice 18. fa 5832. la radice è la quadratura del cubo, hormai di questo se ne à da cauare la quadratura delli otto triangoli, li quali si ragliano dal cubo, e resta il quattordici base, e si fa in questo modo, noi hauemo la basa delle triangolare essere 3. il cadetto radice 6 $\frac{3}{4}$ l'area radice 15 $\frac{3}{16}$ moltiplicalo via l'asse il qual si troua così, il diametro della basa e radice 6 $\frac{3}{4}$ diuidilo per tre ne viene radice 2 $\frac{1}{4}$ doppialo fa radice 3. il suo quadrato trallo di 9. resta 6. moltiplicalo via radice 15 $\frac{3}{16}$ fa radice 91 $\frac{1}{8}$ partilo per 3. recato a radice che fa 9. ne viene 10 $\frac{1}{8}$ moltiplicalo per li otto triangoli (reducendoli a radice, che fanno 64.) farà 648. la radice farà la quadratura delli otto triangoli solidi, tratta de radice 5832 il resto farà la quadratura corporea del 14. base, cioè radice 5832. meno radice 648. Et acciò più facile s'intenda, tutte le linee di detti corpi, tanto triangolare quanto quadrangolare concorrono dal centro alla sfera, a talche la meta del diametro, e il lato della piramide quadra la basa triangolare, e la quadrangolare, e quella moltiplica per l'asse che viene dal centro sopra la basa, l'auenimento moltiplica per la quantità delle piramide di ciascuna sorte, hauerai la quadratura; Per la superficie farete il simile, trouando la superficie à ciascuna sorte delle base, e quella moltiplica per la quantita loro, hauerai la superficie del 14. base.

Per li lati trouare la quadratura, & il diametro del circolo.

134 VN corpo di 14. base sei quadrangolare, e otto esagone, il lato di esse e 1. dimandase la superficie, quadratura, & il diametro della sfera che lo contiene.

tiene. Questo corpo si forma dal corpo del otto base triangolare tagliandone li sei angoli solidi, e faranno li lati diuisi in tre parte eguali, e perche si propone ciascuno lato 2. dimodo che l'otto base fara 6. il cadetto radice 72. quadra il lato fa 36. moltiplica per 72 fa 93312. partilo per 9. ne viene radice 10368. e tanto fara la quadratura dell'otto base triangolare dal quale taglia li sei angoli, ne vsciranno sei piramide che li lati sono 2. la quadratura di tutti 128. tralla de radice 10368. come radice resta 8192. la radice fara l'area corporale del 14. base. Per la superficie voi hauere che l'area delle quadrangolare per essere 2. per lato, e sei base fara 24. Per l'esagone quadra vna basa e quella moltiplica per 8. ne vera radice 6912. aggionta con l'area delle quadrangolare che sono 24 fara 24. più radice 6912. per la superficie di tutto il corpo. Per volere il diametro della sfera noi hauemo che dal centro di tal corpo alla meta del lato del otto base e 3. quadralo fa 9. aggionto con la meta della possanza del lato del esagono che è 1. fa 10. la radice è il semidiametro, tutto fara radice 40. per il diametro della sfera che contiene il corpo del 14. base. La quadratura si può hauere più facile hauendo il diametro della sfera, il quale è il lato delle piramide, e poi quadrare ciascuna forte da se, trouandoli l'asse sopra le base, com'è detto in la passata.

Per il diametro della sfera trouare il lato del 20. base.

135 EGl'è vn corpo de 20. base triangolare equilatero, contenùto dalla sfera che il diametro è 12. dimandase il lato delle base, fate vna linea A B. che sia 12. e diuidila per eguale in ponto D. poi descriui il semicircolo A E D e tira la perpendiculare F A. della quantità che e longa A B. e dal ponto F. tira la linea in D. e tagliara il semicirculo in E. & da E. tira la perpendiculare in C. & haueremo doi triangoli simili A F D. & C D E. perche l'angolo A del triangolo A F D. e retto, e l'angolo del triangolo C. e retto, cioe C D E. e l'angolo D. e angolo à l'uno, e a l'altro triangolo, e li lati e base sono proportionali, dimodo che l'angolo F. e eguale a l'angolo E. Et per l'ultima del 13. si proua che la linea F D. diuide il semicircolo A E B. in ponto E. che presa la quantita della linea A E. fara il lato del 20. base, descritto nella medesma sfera, & e noto che A F. e eguale ad A B. 12. e A D. e 6. dunque F D. fara radice 180. che e 5. tanti della possanza di D A. 36. e tal proportione e da F D. a A D. che e da D E. a C D. & E D. e quanto A D. 6. per essere semidiametro, la possanza e 36. e fara cinque tanti della possanza di C D. $7\frac{1}{5}$ la radice fara C D. e la possanza di C E. e $28\frac{4}{5}$ resto fino a 36. e noi volemo A E. che può quanto A C. & C E. però moltiplica con A C. 6 meno rad. $7\frac{1}{5}$ via 6. meno rad. $7\frac{1}{5}$ fa $43\frac{1}{5}$ meno rad. $1036\frac{4}{5}$ aggiontoui C E. $28\frac{4}{5}$ fa 72. meno radice $1036\frac{4}{5}$ dunque il lato del 20. base fara radice del rimanente de 72. trattone radice $1036\frac{4}{5}$. Altro modo ponemo il diametro del tondo 12. quadralo fa 144. prendine vn quinto, ne viene $28\frac{4}{5}$ la radice fara la meta del diametro del cerchio che circunscriue per trauerso il detto corpo, e perche il lato del pentagono in scritto in questo cerchio, viene ancora ad essere il lato del 20. base, però trouaremo il lato del pentagono in questo modo, diuidi radice $28\frac{4}{5}$ secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, la maggior parte fara 6. meno radice $7\frac{1}{5}$ per il lato del decagono, e perche la potenza del lato del esagono aggionta con la potenza del lato del decagono, la somma per la 10. del 13. d'Euclide fara eguale alla potenza del lato del pentagono, dunque quadra radice $28\frac{4}{5}$ fa $28\frac{4}{5}$ che e il lato dell'esagono, il quale e la meta del diametro, quadra 6. meno radice $7\frac{1}{5}$ la o del decagono, fa $43\frac{1}{5}$ meno radice $1036\frac{4}{5}$ aggionto con $28\frac{4}{5}$ fa 72. meno rad. $1036\frac{4}{5}$ e tanto fara la possanza del lato del pentagono, cioe radice vniuersale 72. meno radice $1036\frac{4}{5}$ e anco fara il lato del 20. base.

Per il lato del 20. base trouare il diametro della sfera.

136 EGl'e vn corpo de 20. base triangolare equilatero, che ciascuno lato della basa e 4. dimandase il diametro della sfera che lo circunscriue, fate vna linea A B. e diuidila p eguale in pôto D. e sopra D. descriui il semicircolo A E B. & F A. fara la perpendic. eguale ad A B. poi tira la linea F D. che taglia la circunferenza in E. e la linea E A. dicemo essere 4. p il lato del 20. base, poi tira la linea E B. la qual agiôta cô A. E. fa-

E. faranno vna linea che diuisa in ponto E. secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi, la maggior parte sarà radice 20. più 2. & la minore 4. per E A. e per la penultima del primo si proua che la possanza dell'asse del triangolo opposto à l'angolo retto, e quanto la possanza delle due linee che contengono l'angolo retto aggionte insieme, e perche s'hà a diuidere secondo la proportione predetta la minor parte sarà 4. e l'altra radice 20. più 2. per il lato E B. moltiplica 2. più radice 20. via 2. più radice 20. fa 24. più radice 320. e tanto sarà la potenza di E B. moltiplica 4. di lato in se fa 16. aggionto à 24. più radice 320. fa 40. più radice 320. e tanto sarà la possanza di A B. per il diametro del tondo, che lo circunscriue il corpo de 20. base triangolare, che è 4. per lato, cioè radice de 320. aggionta sopra 40.

Trouar la superficie delle 20. base triangolare.

137 **V**N corpo de venti base triangolare equilatere per ciascn lato e 4. dimãdase la superficie, troua l'area al triangolo per la 18. del terzo di questo sarà radice 48. reduci le 20. base à radice fanno 400. moltiplicate per 48. fanno 19200. la radice sarà l'area superficiale. Altro modo prendi la metà de 20. base sono 10. moltiplicate per 4. di lato, fa 40. quadrale fa 1600. questo moltiplica per il cadetto d'vna delle base, che è radice 12. fa 19200. e tanto sarà la superficie del corpo del 20. base triangolare, che per lato e 4.

Per la superficie trouare il lato del 20. base.

138 **S**E la superficie delle 20. base triangolare e 200. e volessi il lato, per la sopradetta, il lato che è 4. da de superficie radice 48 e perche la superficie e 200. e le base 20. parti 200. per 20. ne viene 10. per la superficie d'vna basa. Et per la 17. del sesto d'Euclide la proportione della superficie a superficie e doppia alla proportione d'un lato d'una superficie a vn lato dell'altra superficie quando sono simili, e però dirai se radice 48. mi darà di lato 4. recato à radice de radice che e 256. che mi darà 10. recato a radice, che fa 100. ve dara 533 $\frac{1}{3}$ e la radice della radice sara per lato il 20. base triangolare. Houero vi potrete seruire della 30. del 3. di questo, doue per l'area se troua il lato del triangolo che sara più breue.

Per la superficie trouare il diametro della sfera.

139 **E**Gl'è vn 20. base triangolare equilatere, che la superficie e 200. dimandase il diametro della sfera che lo circunscriue. Per l'antedetta, il 20. base che possede d'area 200. il lato e radice di radice 533 $\frac{1}{3}$ e per la 138. di questo, il lato che è 4. da di diametro 40 più 320. reduci 4. a radice de radice fa 256. e cosi 40. a radice fa 1600. quadra 320. fa 102400. & haueremo 1600. più radice 102400. e dite se 256. di lato mi dara de diametro 1600. più radice 102400. che mi dara 533 $\frac{1}{3}$ ve dara 3333 $\frac{1}{3}$ ancora reca a radice 533 $\frac{1}{3}$ fa 284444 $\frac{4}{9}$ moltiplica per 102400. e partilo per 256. recato prima a radice, che sara 65536. ne verra 429188 [illegible] in summa haueremo 3333 $\frac{1}{3}$ più radice 429188 [illegible] e tanto sara il diametro del tõdo doue è descritto il venti base, cioe la radice della somma che sara la radice de radice 429188 [illegible] posta sopra la radice de 3333 $\frac{1}{3}$ e sara di superficie 200. com'è proposto.

Per il lato trouare la quadratura corporea.

140 **E**Gl'e vn 20. base triangolare equilatere che ciascun lato e 4. dimandase la quadratura corporea. Per la 138. di questo e detto, che quando il lato e 4. il diametro della sfera e 40. più radice 320. diuidi in doi parte eguali 40. più radice 320. recato 2. a radice, e con esso parti 40. ne viene 10. poi reca 4. di lato a radice fa 16. e con esso diuidi 320. ne viene 20. che sara la possanza di mezo diametro del tondo 10. più radice 20. Trona il cadetto a vna delle base, per essere il lato 4. sara radice 12. trouali il centro sara nelli doi terzi, in questo modo, diuidi 12. per 9. quadrato de 3. denominato, ne viene 1 $\frac{1}{3}$ moltiplicatela per 4. fa 5 $\frac{1}{3}$ e tanta e la radice de doi terzi de dodici tralla de dieci più radice 20. resta 4 $\frac{2}{3}$ più radice 20. questo moltiplicatela per la superficie, la quale per la 139. e la radice de 19200. della quale prendi vn terzo come radice, recato 3. a radice che fa 9. e con questo parti 19200. ne

viene 2133 $\frac{1}{3}$ moltiplica per 4 $\frac{2}{3}$ fa 9955 $\frac{5}{9}$ hora reca à radice 2133 $\frac{1}{3}$ fa 4551111. $\frac{1}{9}$ moltiplicalo per le 20. base fa 91022222 $\frac{2}{9}$ e la radice della somma che fa detto numero; posta sopra 9955 $\frac{5}{9}$ farà la quadratura delle 20. base triangolare equilatero. Si farebbe ancora hauta l'area corporale, moltiplicando l'asse d'una delle 20. piramide che contiene il corpo via il terzo di tutta la superficie.

Per la quadratura trouare il lato.

141 SE la quadratura corporea e 400. e volessi sapere il lato delle 20. base triangolare, seruiteue del sopradetto ordine, voi hauete il lato che e 4. da di quadratura 9955 $\frac{5}{9}$ più radice 91022222 $\frac{2}{9}$, che vi darà 400. redotto più à radice che è 160000. poi reca à rad. cuba il lato 4. fa 4096. e dirai se 9953 $\frac{5}{9}$ più rad. 91022222 $\frac{2}{9}$ da di quadratura di lato 4096. che darà 160000 e perche e binomio trouarete il partitore così, moltiplica 9955 $\frac{5}{9}$ più radice 91022222 $\frac{2}{9}$ via 9955 $\frac{5}{9}$ meno radice 91022222 $\frac{2}{9}$ fa 8190864 $\frac{20}{81}$ e questo e partitore poi moltiplica 9955 $\frac{5}{9}$ via 655360000. (che e la moltiplicatione di 160000. con 4096) fa 6524477888888 $\frac{8}{9}$ qual parti per 8190864 $\frac{20}{81}$ (reducẽdoli tutti a vna natura) ne verrà 796556 $\frac{21054}{68147}$. reca à radice 655360000. il producto moltiplicalo con 91022222 $\frac{2}{9}$ l'auenimento parti per 8190864 $\frac{20}{81}$ ma prima reducilo à radice, ne verrà 58249085067. $\frac{239500987174489}{440178712629900}$ e la radice cuba della radice del rimanente de 796556 $\frac{21054}{68147}$ trattone la radice de 58249085067. farà il lato delle 20. base.

Trouare il lato del cubo descritto nelle venti base.

142 DEntro delle 20. base triangolare equilatero ch'il suo lato e la radice del rimanente di 72. trattone radice 1036 $\frac{4}{5}$ hò descritto vn cubo quadrangolare dimandase il lato. Il lato delle 20. base triangolare che e la radice predetta il diametro della sfera che lo circunscriue per 137. di questo sarà 12. quadralo fa 144. troua il cadetto alla basa triangolare; in questo modo noi hauemo per la prima del primo d'Euclide, che la possanza del cadetto, alla possanza del lato essere sesquitertia, però prendi li $\frac{3}{4}$ de 72. meno radice 1036 $\frac{4}{5}$ saranno 54. meno radice 583 $\frac{1}{5}$ e di questa proportione sarà il lato, con il diametro del circolo, che circunscriue la basa, cioè 96. meno radice 1843 $\frac{1}{5}$ qual trai della possanza del diametro della sfera che contiene il 20. base, ch'è 144. resta 48. più radice 1843 $\frac{1}{5}$ e tanto sarà la possanza del diametro della sfera doue e descritto il cubo. Et perche la possanza del lato del cubo, e vn terzo della possanza del diametro della sfera che lo contiene però prendi vn terzo di 48. più radice 1843 $\frac{1}{5}$ sarà 16. più radice 204 $\frac{4}{5}$ dunque diremo il lato del cubo descrito nel 20. base. essere 16. più radice 204 $\frac{4}{5}$ cioè la radice della somma che fa radice 204 $\frac{4}{5}$ posta sopra à 16.

Trouare il lato delle quattro base triangulare descritto nelle 20. base.

143 DEntro delle 20 base triangolare equilatere ch'il lato e la radice del rimanente di 72. trattone radice 1036 $\frac{4}{5}$ hò descritto il quattro base triangolare, dimandase il lato, e detto che la possanza del lato delle quattro base triangolare essere doppia alla possanza del lato del cubo, in vna medesima sfera descritti, e per l'autedetta hauemo ch'il lato del cubo contenuto dal medesmo 20. base, la possanza sua essere 16. più radice 204 $\frac{4}{5}$ però se il lato del cubo e la radice della somma predetta, redoppiata fa 32. più radice 819 $\frac{1}{5}$ e tanto sarà il lato delle quattro base triangolare, cioè la radice della somma che fa rad. 819 $\frac{1}{5}$ posta sopra a 32. come per la prima del 15. d'Euclide se dimostra.

Per il

Per il lato del 20. base triangolare sapere il 12. base in esso descritto.

144 SE il lato del 20. base triangolare equilatero, e la radice del rimanente di 72. trattone la radice de 1036 $\frac{4}{5}$ dentro di esso hò commesso vn corpo de 12. base pentagoniche, dimandase il lato, Voi hauete per la 127. di questo, il diametro della sfera che e radice della somma che fa radice 2880. posta sopra 72. da di lato del 12 base 4. & e detto la linea che si parte dal centro d'vna basa del 20. base, e termina nel centro della basa opposita a quella, e la radice della somma che fa radice 1843 $\frac{1}{5}$ posta sopra 48. dunque se 72. più radice 2880. diametro, da di lato 16. (cioè il quadrato del lato del 12. base) che darà 48. più radice 1843 $\frac{1}{5}$ moltiplica 16. via 48. fa 768. partilo per 72. più radice 2880. e perche e binomio, trouali il partitore cosi, moltiplica 72. più radice 2880. via 72. meno radice 2880. fa 2304. per il partitore, hora moltiplica 72. via 768. fa 55296. il qual parti per 2304. ne viene 24. e serualo, quadra 72. fa 5184. moltiplicalo per 1843 $\frac{1}{5}$ fa 9555148 $\frac{4}{5}$ questo moltiplica per 16. recato prima a radice, farà 2446118892 $\frac{4}{5}$ partitelo per 5308416. ne verra 460 $\frac{2}{3}\frac{6}{3}\frac{1}{3}\frac{4}{7}\frac{0}{7}\frac{5}{8}\frac{3}{0}$ a talche haueremo ventiquattro che seruaste più rad. 460. $\frac{2}{3}\frac{6}{3}\frac{1}{3}\frac{4}{7}\frac{0}{7}\frac{5}{8}\frac{3}{0}$. Hora per il meno quadra 48. fa 2304. moltiplicalo per 2880. fa 6635520. il qual moltiplicato p 256. quadrato de 16 fa 1698693120. partitelo p 5308416. ne viene 320. e serualo moltiplica 2880. via 1843 $\frac{1}{5}$ fa 5308416. e questo moltiplica per 256. quadrato de 16. fa 1358954496. partilo per 5308416. ne viene 256. & haueremo radice 320. e radice 256. che e 16. e questo e meno, dunque hauemo 24. più radice 460 $\frac{2}{3}\frac{6}{3}\frac{1}{3}\frac{4}{7}\frac{0}{7}\frac{5}{8}\frac{3}{0}$ meno 16. e radice 320. a talche il lato del 12. base pentagoniche descritto nelle 20. base triangolare equilatero e la radice del rimanente della somma che fa radice 460 $\frac{2}{3}\frac{6}{3}\frac{1}{3}\frac{4}{7}\frac{0}{7}\frac{5}{8}\frac{3}{0}$ posta sopra a 8. trattone la radice di 320.

Per li lati del 32. base hauere il diametro della sfera.

145 VN corpo di 32. base, 20. esagone, e 12. pentagone, che li lati sono doi ciascuno; dimandase il diametro della sfera che lo circunscriue, la quadratura, e superficie. Questo corpo si forma dal corpo del 20. base triangolare, il quale ha 20. base, e dodici angoli solidi, composti de cinque angoli, tagliandoli faranno dodici pentagoni, e volendo delle 20. base triangolare che rimangono, farle esagone, bisogna diuidere ciascuno lato in tre eguali parti, che ciascuna sarà 2. prosupponendo li lati delle 20. base ciascuno 6. & hauemo per la 138. di questo che quando il lato delle 20. base e 4. il diametro della sfera che lo circunscriue essere la radice della somma che fa radice 320. posta sopra a 40. che ne darà il lato 6. redotto a radice ve darà 90. più radice 1620. diuidilo in due parti come radice, ne verrà 22 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ dal qual trai 12. semidiametro del circolo, che contiene la basa triangolare delle 20. base, resta 10 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ per il centro della sfera, al centro della basa, diuidi il lato della basa ch'è 6. in tre parti, ne verrà per parte doi, e farasi vno esagono equilatero, ch'il lato e 2. quadralo fa 4. aggionto à 10 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ sarà 14 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ e tanto sarà la possanza del semidiametro che circunscriue il corpo de 32. base. Per l'area superficiale voi hauete quando il lato del pentagono e 4. il diametro del tondo che lo circunscriue e la radice della somma che fa rad. 204 $\frac{4}{5}$ posta sopra 32. del qual prendi $\frac{1}{4}$ come radice ne viene 2. più radice $\frac{4}{5}$ trallo de 14 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ resta 12 $\frac{1}{2}$ più radice 78 $\frac{3}{5}\frac{1}{4}$ e tanto e la possanza dell'asse della piramide pentagonale, e la superficie di vna basa pentagonica, e la radice della somma che fa radice 500. posta sopra 25. e la superficie di tutta e 12. e radice della somma che fa radice 10368000. posta sopra 3600. E per la superficie delle 20. base esagone, opera per li modi dati, sarà radice 43200. e queste doi somme aggionte insieme faranno la superficie del 32. base. Per la quadratura, prendi vn terzo della superficie delle 20. base esagone, sarà 4800. qual moltiplicata con l'asse 10 $\frac{1}{2}$ più radice 101 $\frac{1}{4}$ fa 50400. più radice 261700000. e la radice della somma che fa radice 261700000. posta sopra à 50400. sarà la quadratura delle venti piramide esagone. Hora per le dodici

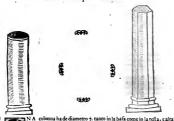
dici pentagoniche prendi vn terzo della loro superficie, e moltiplicatione cõ il suo asse $12\frac{1}{5}$ e radice $78\frac{6}{64}$ fara 5000. e radice 20000000. e radice 10086000. e la radice della somma che fa rad. 20000000. e radice 10086000. posta sopra 5000. farà la quadratura delle 12. piramide pentagoniche aggionte con le 20. esagone faranno la quadratura del corpo delle 32. base.

Trouare li lati, diametro, superficie e quadratura del 32. base.

146 VN corpo de 32. base 20. triangolare equilatere, e dodici esagone, circunscritto dalla sfera che contatta tutti l'angoli, dimandase il diametro, li lati, la superficie e quadratura. A questo corpo li potremo dare la grandezza a nostro beneplacito il quale deriua dal corpo che ha 12. base pentagoniche tagliandoli li 20. angoli faranno 20. superficie triangolari, e rimaneranno 12. base decagone de eguali lati. Et per la 129. di questo dico il corpo delle 12. base pentagoniche ch'il lato e 4 l'asse che va dal centro d'una basa al centro dell'altra, à quella opposta, e radice della somma che fa radice $1548\frac{4}{5}$ posta sopra a 40. & hauemo il circolo che circunscriue il pentagono ch'il lato e 4. il diametro e radice della somma che fa radice $204\frac{4}{5}$ posta sopra a 32. prendine la metà come radice, farà 8. più radice $12\frac{4}{5}$ della quale tranne la possanza del mezo lato della basa (per essere 4. farà 2. quadralo fa 4.) restarà 4. e radice $12\frac{4}{5}$ per vno de cinque triangoli della basa pentagonica. Ora proponemo vn circolo che il diametro sia 8. doppio del lato del esagano ch'e 4. Et per la 9. del 13. d'Euclide, se diuide il lato dell'esagono, secondo la proportione hauente il mezo e doi estremi la maggior parte sara il lato del decagono, in vn medesmo circolo descritto, però diuidendo 4. in detta proportione, ne verrà per la maggior parte radice 20 meno 2. dimodo che 4. darà radice 20. meno 2. troua il cadetto, diuidi radice 20. meno 2. per metà, ne viena 5. meno 1. quadralo fa 6. meno radice 20. trallo del quadrato del lato 4. ch'e 16. resta 10. più radice 20. dimodo che questo te darà radice 20. meno 2. il suo quadrato e 24. meno radice 320. e noi voressimo sapere che dara 4. più radice $12\frac{4}{5}$ moltiplica 4. più radice $12\frac{4}{5}$ via 24. meno radice 320. & il produtto parti per 10. più radice 20. ne verra 12. e radice $115\frac{1}{5}$ e radice 16. e radice $12\frac{4}{5}$ meno radice $28\frac{4}{5}$ e radice $23\frac{1}{5}\frac{1}{5}$ e radice 80. e radice 64. aggionto insieme il meno e il più, cioe tratto il meno del più, resta $3\frac{1}{5}$ per la possanza del lato del decagono, la metà e radi. e $\frac{4}{5}$ aggionta con 4. e radice $12\frac{4}{5}$ fa $4\frac{4}{5}$ e radice $12\frac{4}{5}$ questo aggiongi con l'asse che è dal centro d'vna basa al centro della sfera, che è 10. più radice $96\frac{4}{5}$ fara $14\frac{4}{5}$ più radice 180. duplicalo come radice fa $59\frac{1}{5}$ più rad. 2880. per la possanza dell'asse della sfera che circunscriue detto corpo di 32. base, il lato delle base triangolare e radice $3\frac{1}{5}$ il cadetto radice $2\frac{2}{5}$ la superficie di ciascuna basa $1\frac{3}{5}\frac{1}{5}$ e di tutte e 20. radice 768. Per la superficie delle decagone che ciascuna basa a 10. triangoli e la basa e radice $3\frac{1}{5}$ il cadetto la radice della somma che fa radice $12\frac{4}{5}$ posta sopra a 4. e per essere 120. triangoli, diuidi per meta ne vengono 60. recali a radice fanno 3600. partili per $3\frac{1}{5}$ ch'e la basa, ne viene 1125. moltiplicalo per 4. fa 46080 reduci à radice 1125. e quello ne verrà moltiplica per $12\frac{4}{5}$ farà la superficie delle 12. base decagone, cioe la radice della somma che fa radice 1698693120. posta sopra 46080. aggionto con la superficie del 20. base che e radice 768. ne verra l'integra superficie del 32. base. Per la quadratura corporea, noi hauemo l'asse della piramide decagona, essere la radice della somma che fa radice 180. posta sopra 10. Hora troua l'asse delle 20. piramide triangolare, il quale fara radice della somma che fa radice 180. posta sopra $13\frac{1}{5}\frac{1}{5}$ moltiplica l'asse via il terzo de radice 178. area superficiale delle base, fara $3515\frac{1}{5}\frac{1}{5}$ più radice 11796484. per la quadratura delle 20. piramide, moltiplica 10. più radice 180. via vn terzo di 46080. più rad 1698693120. fa 153600. più radice 188743680000. e radice 42467328000. e rad. 305764761600. e tanto sono quadre le 12 decagone, aggionta con li triãgolari hauerai l'integra quadratura del corpo di 32. base e se non le summa alcune volte si fa per abbreuiare e nõ far tanto intrico di numeri. Per la superficie com'è detto altre volte, trouate la superficie de la basa triangolare, e della decagona, e la somma moltiplicata per la quantità di ciascuna sorte, ve dara l'area superficiale.

IL FINE DEL LIBRO QVARTO.

QVINTO.

Trouar l'area corporale delle colonne.

1 VNA colonna ha de diametro 7. tanto in la baſa come in la teſta, e alta 20. dimandaſe l'area corporale (intendendo che la colonna ſia dritta dritta e non faccia corpo ad vſanza di colonne) quadra la baſa fa 38 $\frac{1}{2}$ moltiplica per 20. d'altezza fa 770. e tanto ſara l'area corporale, e coſi farete ſe fuſſe quadra, ttiangolare Pentagonica, e di qualſiuoglia ſorte, purche ſiano tanto di diametro in la baſa come in la teſta. Et ſe ne voi la ſuperficie giratela con vn filo intorno, e vedi quanto ha de circuito, ouero troua per il diametro, la circunferenza, e quella moltiplicata con l'altezza, hauerai l'area ſuperficiale.

Trouar l'area corporale della piramide.

2 EVclide vole ch'il ſolido ſia doppio al ſerratile, & il ſerratile tre tanti alla piramide ſua, e per queſto di qualſiuoglia ſorte de piramide, il terzo ſarà la ſua quadratura. Eſſempio, l'area della baſa e 30. l'aſſe 21. prendine vn terzo ſono 7. moltiplicala per 30. fa 210. per l'area corporale. Et quando diceſse la piramide e alta 30. p lato, e il diametro della baſa e 10 e voleſsi l'area, prima troua doue cade il cadetto ò dir aſſe ſopra la baſa, che per eſſere queſta tonda, prendi la mita della baſa e 5. quadrala fa 25. caualo del quadrato del lato che e 900. reſta 875. la radice ſarà l'aſſe. Mà ſe la baſa ſarà quadra, e noi haueſsimo preſa l'altezza della piramide per il cillio di eſſa cioe p li angoli, voi quadrare 10. di diametro fa 100. duplicalo fa 200. per il diametro diagonale di tutta la baſa, diuidila p metà come rad. ne viene rad. 50. & in tal

parte cade l'aſſe, trailo di 900. reſta 850. la radice ſara l'aſſe; e ſe ſara la baſa triangolare pentagonica eſagona e di qualſiuoglia ſorte, trouate prima doue cade l'aſſe nel céntro in la baſa, poi quadra l'area della baſa. e quella moltiplica per l'aſſe, e dell'auenimento prendi la terza parte ſara l'area della piramide. Se voi la ſuperficie troua la circunferenza alla baſa, e quella moltiplica per la meta dell'altezza di fuora, ne verra l'area, ſe ſara tonda, e ſe e d'altra maniera prendi l'altezza in mezo della faccia della piramide, e quella per meta diuiſa, moltiplica con la circunferenza della baſa, n'hauerai l'area. Et quando ſe diceſſe la piramide e alta d'aſſe 30. l'area corporale 1540. e voleſsi la baſa. prendi la terza parte dell'altezza e 10. con queſto parti l'area ne verra 154 per l'area della baſa, hormai ſe la baſa e tonda ò quadra da voi trouarete li lati e diametro.

3 SE le piramidi ſaranno più larghe in la baſa, che in la teſta, ho fuſſeto rotte, e ne voleſsi l'area corporale, come a dite, la baſa ha di diametro 14. la teſta 7. l'altezza dell'aſſe 20. e ſia di qualſiuoglia ſorte; quadra la baſa, e per eſſere queſta tonda, ſara 154. e la reſta $38\frac{1}{2}$ poi tra queſte due aree, troua il mezo proportionale Geometrico, e non Ariſmetico; perche l'ariſmetico ſi troua aggiongendo l'una baſa con l'altra, e lo Geometrico ſe moltiplica l'vna area con l'altra, ò l'uno diametro, con l'altro, cioè 7. via 14. fa 98. la radice e il mezo proportionale tra 7. e 14. l'area ſara 77. aggionte inſieme queſte tre aree, fanno $269\frac{1}{2}$ diuidile in tre parti, ne viene 89. $\frac{5}{6}$ ouero quadra 7. fa 49. e 14. fa 196. moltiplica 7 via 14. fa 98. aggionte inſieme fanno 343. diuidili per terzo ne viene $114\frac{1}{3}$ di queſto prendi $\frac{1}{7}\frac{1}{4}$ ne viene $89\frac{5}{6}$ com'è detto, queſto moltiplica via 20. d'aſſe fa $1796\frac{2}{3}$ e tanto ſara la quadratura della piramide. Per certificaruene, compliſcaſe la piramide, e vedi ſe quel che aggiongete è eguali a tutta la piramide facendola integra. Auertendoui che non fate come alcuni che aggiongono la teſta con la baſa, e l'auenimento parteno per meta, che non viene bene, ouero quadrano la teſta e la baſa, e quelle aggiongono inſieme, & il produtto diuidino per meta, che l'uno e l'altro modo e falſo. Et non eſſendoui noto l'aſſe della piramide ma il lato, voi diuiderete 14. di baſa per meta ne viene 7. e coſi 7. della teſta ne viene $3\frac{1}{2}$ trallo di 7. meta della baſa reſta $3\frac{1}{2}$ e proſupponemo ch'il lato della piramide ſia 20. quadralo fa 400. quadra $3\frac{1}{2}$ fa $12\frac{1}{4}$ tratto di 400. reſta 387. $\frac{3}{4}$ la radice ſara l'aſſe, intendendo della piramide tonda, e ſe ſera quadra, triangolare, ò di qualſiuoglia ſorte troua il centro alla baſa e teſta, e trai la teſta dalla baſa, & il quadrato dell'auanzo, trai del quadrato dello lato della piramide, del reſto prendi la radice ſara l'aſſe.

4 SE ſi vol diuidere vna piramide per meta, ch'vna parte ſia D E. e l'altra D C. cioè tagliarla in A B. e ſia di qualſiuoglia ſorte, cubica l'altezza per eſſere 10. fa 1000. la meta e 500. la radice cuba di 500. ſara l'altezza della piramide CD. & ED. fino alla baſa, ſara 10. meno radice cuba 500.

5 VNa piramide ſi ruppe in l'altezza del ſuo aſſe 25. il diametro della rottura e 1. il diametro della baſa E F. 3. dimandaſe quanto fu tutta integra. E volendo diuidere il pezzo maggiore in doi parti eguali che l'aſſe e 25. quanto ſara il diametro C D. e l'altezza di ciaſcuna parte, trai 1. de 3. reſta 2. con queſto diuidi 25. ne viene $12\frac{1}{2}$ e tanto fu longo il pezzo minore, che ha di baſa vno, aggionto a 25. fa $37\frac{1}{2}$ per l'altezza di tutta la piramide, quadra il pezzo minore A B G. ſarà $3\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ per eſſere piramide rotonda, poi quadra tutta la piramide G E F. ſarà $88\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ tranne il pezzo minore, reſta $85\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ e tanto ſarà il pezzo che ſi vol diuidere in doi parte eguali, che ſarà per parte $42\frac{5}{8}\frac{1}{4}$ e tanto ſarà la parte della baſa C E F D. aggiongi l'altra parte con la piramide acuta ſarà $45\frac{1}{6}$ per tutta G C D. e dirai ſe $88\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ tutta la piramide integra mi dara 3. di baſa (recandola prima a radice cuba che fa 27.) che mi darà di baſa $45\frac{1}{6}$ ve darà 14. e la radice cuba di 14. ſarà la baſa del pezzo che ſi raglia, cioè C D. e coſi potrai fare per qualſiuoglia parte. Se voi l'aſſe H M. vedi in che proportione ſi troua la baſa, con tutto l'aſſe G M. $37\frac{1}{2}$ in queſto modo parti $37\frac{1}{2}$ per 3. di baſa ne viene $12\frac{1}{2}$ e tal proportione ſarà dalla rad. cuba di 14 a l'aſſe, cuba $12\frac{1}{2}$ fa $1953\frac{1}{8}$ moltiplicalo per 14. fa $27343\frac{3}{4}$ e la rad. cu. di q̃ſto ſara G H. il

reſto

resto fino a $37\frac{1}{2}$ sarà H M. cioè H M. $37\frac{1}{2}$ meno radice cuba de $27343\frac{3}{4}$ e in tal parte sarà diuisa in due parte eguali.

6 VNa piramide alta 30. d'asse, la basa 14. ne vorrei della medesma altezza farne cinque, e le base siano tonde come la maggiore dimandase le base; Troua l'area alla basa della piramide sarà 154. moltiplica per vn terzo dell'asse che è 10. ne viene 1540. per la quadratura corporea, e perche ne vogliamo far cinque, diuidi 1540. più 5. ne viene 308. per l'area di ciascune delle piccole, hora parti 308. per 10. che e vn terzo dell'asse ch'hanno à essere alte, ne viene $30\frac{4}{5}$ per l'area del a basa della piramide, il diametro per la 35. del primo sarà radice $39\frac{1}{5}$ e tanto sarà il diametro di ciascuna delle 5. Altro modo più facile diuidi 154. area della basa per 5. ne viene $30\frac{4}{5}$ e tanto sarà d'area la basa delle cinque piramide, il diametro com'e detto radice $39\frac{1}{5}$. Et se il caso dicesse la basa 14 alta 30. e volesi farne piramide che ciascuna gire attorno 11. e alte 30. e volesi sapere quante ne vscirebbeno, troua l'area corporale alla maggiore sara 1540. troua l'area corporale alla piramide che gira 11. e alta 30. con essa parti 1540. l'auenimento saranno le piramide che n'vsciranno; Et se voi la piramide trasmutare da vna sorte in vn'altra, d'vna medesma altezza, bastarà à trasmutare la basa d'una in vn'altra.

VNa piramide di bronzo, à di diametro 6. alta 10. vorei fonderla, & il diametro fusse 5. dimando di che altezza tornerà, quadra 6. di diametro fa 36. moltiplicalo per 10. fa 360. quadra 5. de diametro in che hà da tornare, fa 25. con questo parti 360. ne viene $14\frac{2}{5}$ e tanto tornara alta detta piramide.

7 VNa piramide e diuisa in tre parti, il pezzo della metà si può vedere, la vertice non si troua, la basa e fissa nel fiume, della quale la basa A B. e 18. il pezzo di mezo e longo 10. la basa CD 14. la testa E F. 8. dimandase quanto e longa detta piramide. Diuidi le base per metà de tutti li pezzi per trouare il centro, & hauerai l'asse, A B. 9. per il 1. pezzo, il secondo 7. il terzo 4. perche la testa del secondo e basa del terzo, e la basa del secondo sarà la testa del primo, hora vedi che differenza e da 9. del primo pezzo a 7. del secondo sarà 2. moltiplicalo via 10. lunghezza del secondo fa 20. poi vedi che differenza e dal pezzo secondo al terzo sarà 3. con questo diuidi 20. ne viene $6\frac{2}{3}$ e tanto sara longo il pezzo della maggior basa che e 18. Per la lunghezza della vertice, moltiplica 4. di basa via 10. di lunghezza del pezzo de metà fa 40. e vedi che differenza e tra la metà della basa di mezo, alla basa della vertice, sarà 3. cioe da 7. a 4. con questo parti 40. ne viene $13\frac{1}{3}$ e tanto sarà longo il pezzo della vertice intendendo tutte le longhezze delli pezzi per il centro; summate insieme fanno 30. e tanto sarà lunga la piramide. Se voi la lunghezza dello lato quadra la metà della basa, per essere 9. fa 81. e quadra 30. fa 900. aggionte insieme fanno 981. la radice sarà il lato. Se la vol per l'angolo, riquadra 9. fa 81. aggionto à 981. fa 1062. la radice sarà la lunghezza per li angoli.

8 SE la piramide e diuisa in tre parte, de quali vna e 18. di basa lunga $6\frac{2}{3}$ il secondo pezzo la basa e 14. il terzo la basa e 8. dimandase quanto fu tutta integra, diuidi li lati per meta, ne viene 9. 7. 4. intendendo le lunghezze com'è detto passino per il centro da A. in B. moltiplica $6\frac{2}{3}$ lunghezza del primo pezzo via la basa del secondo che e 7. fa $46\frac{2}{3}$ poi vedi la differenza della basa del maggior pezzo, alla basa del secondo sara 2. per essere vna 9. e l'altra 7. e con esso parti $46\frac{2}{3}$ ne viene $23\frac{1}{3}$ e tanto sara lunghezza delli doi pezzi C B. aggionti insieme, aggionte con il primo fanno 30. per la piramide integra, & con questo modo potrai trouare la lunghezza d'una piramide diuisa in diece e più parte, purche s'habbia notitia della basa del primo pezzo, e sia acuta, e se non fusse acuta, che la testa fusse 3. in questo complirete la piramide fino a l'acuto, e poi leuate la punta da tutta la quantita. Et se voi sapere il pezzo de mita separato dalla vertice, vedi che differenza e dall'uno pezzo a l'altro delle loro base, sara 3. per essere vna 7. e l'altra 4. moltiplica $6\frac{2}{3}$ lunghezza del primo via 3. fa 20. poi vedi che differenza e da 9. a 7. del secondo e 2. con questo parti 20. ne viene 10. per la lunghezza del pezzo de mita, il resto fino a $23\frac{1}{3}$ sara la vertice, e medesmamente potrete trouar la basa del primo pezzo per la notitia della testa e lunghezza di esso.

9 VNa piramide e diuisa in tre parti, longa in tutto 30. la basa e 18. dimandase per essere il primo pezzo della basa lõgo $6\frac{2}{3}$ il secondo 10 il terzo $13\frac{1}{3}$ che saranno le base di ciascuna. Dimeza 18. di basa ne viene 9. aggiongi li doi pezzi insieme fanno $23\frac{1}{3}$ moltiplica via 9. fanno 210. partilo per 30. ne viene 7. e tanto sara il semidiametro della basa del secondo pezzo; per il terzo moltiplica 7. meta della basa del secondo via $13\frac{1}{3}$ lunghezza del terzo fara $93\frac{1}{3}$ partilo per il congionto delli doi pezzi che sono $23\frac{1}{3}$ ne verra 4. & tanto sara la meta della basa del terzo pezzo, dimodo che le base integre sono per il primo pezzo 18. il secondo 14. il terzo 8.

Sono

10 **S**Ono doi sfere l'vna sopra l'altra, vna ha de diametrò 10. che e A. & e lucida, l'altra e B. & e oscura il diametro e 8. e detta oscurita causa vn ombra in terra, ch'il diametro e 4. dimandase per essere la sfera lucida distante dalla oscura 14. che sara dall'oscura a l'ombra. Diuidi li tre diametri per meta, ne verra 5.4.2. poi caua 2. diametro dell'ombra, dalli altri doi diametri, restaranno 3. 2.0. & haueremo doi cadetti, vno alto 3. l'altro 2. distante 14. per trouare la distanza B C. molciplica 2. secondo cadetto, via 14. fa 28. caua il cadetto minore dal maggiore resta vno, con questo parti 28. ne viene 28. & tanto sara distante l'ombra alla sfera oscura, e tutta A C. sara 42.

11 **V**Na conserua quadrangolare per ciascun lato e 20. dentro vi e acqua alta 10. vorrei mettere dentro vna colonna tonda dritta in piede alta 18. la basa e 14. dimando quanta colonna rimanera fuora dell'acqua, e quanto l'acqua s'inalzara piu di 10. Quadra l'area della Conserua fa 400. quadra la basa della colonna fa 154. tralla de 400. resta 246. vedi quanta acqua e nella conserua per essere alta 10. sara l'area corporale 4000. partila per 246. ne viene 16 [illegible] e tanto alzara l'acqua messoui la colonna in piede, e cresciara 6 [illegible] e la colonna restara sopra l'acqua 1 [illegible]. Per prouarlo quadra l'altezza della colonna 16 [illegible] fara 2504 [illegible] quadra l'acqua della conserua per essere alta 16 [illegible] fara 6504 [illegible] cauane la colonna che occupa l'acqua, resta 4000. come fu proposto, e se la colonna non fusse tanto alta quanto l'acqua, vi sara facile a farlo.

12 **V**Na conserua per ciascun lato e 20. e dentro vi e acqua, e vi metto vna colonna alta 10. de diametro 14. l'altezza dell'acqua e 10. eguale alla colonna, dimando cauandose la colonna dall'acqua in che restarebbe, l'altezza dell'acqua quadra la colonna fa 1540. e l'acqua 4000. tranne la colonna resta 2460. questo parti per 400. area del fondo, ne viene 6 $\frac{3}{20}$ e tanto restara alta l'acqua trattone la colonna.

13 **H**O fatti far mattoni longhi oncie 8. larghi 4. alti 2. de quali ne vanno 27. al pie cubo, vorrei farne d'vn'altra sorte, che ve ne vadano 30. in la medesima proportione cuba vn piede, e per meno trauallio cubalo à oncie che ne vanno 12. al piede, saranno 1728. partilo per 30. ne viene 57 $\frac{3}{5}$ hora troua tre numeri connui proportioni, in proportione dupla, che moltiplicato l'uno via l'altro, e quel producto via l'altro faccia 57 $\frac{3}{5}$ opera per la regola di Ludouico Pico in la sua Arismetica, tro-

ca, trouerai il Mattone essere per lunghezza radice cuba 458 $\frac{4}{5}$ largo radice cuba 57. $\frac{3}{5}$ & alto radice cuba 7 $\frac{1}{5}$ e di questa forma ne andaranno 30. al pie cubo.

14 VN muro il qual contiene pietre quadre numero 432. de quali la lunghezza è eguale alla larghezza, e l'altezza e vn quarto della lunghezza dimandase le sue misure. Poni la lunghezza 4. la larghezza 4. l'altezza sarà vno, moltiplica la lunghezza via la larghezza fa 16. e questo via l'altezza fa 16. e noi voresimo 432. questo diuidi per 16. ne viene 27. la radice cuba e 3. moltiplica per 4. fa 12. per la lunghezza, cosi sarà la larghezza, l'altezza sarà 3. Et se si proponesse vn muro che la lunghezza e la metà maggiore della larghezza, e l'altezza la meta più della lunghezza, e contiene pietre 5832. e in questa proportione sono le pietre dimandase la lunghezza, larghezza & altezza. Poni la larghezza 2. la lunghezza 3. e l'altezza 4 $\frac{1}{2}$ moltiplica questi numeri l'vno con l'altro fanno 27. e noi voresimo 5832. diuidilo per 27. ne viene 216. la radice cuba e 6. moltiplicala per 2. della prima positione fa 12. per la larghezza, moltiplicalo per 3 fa 18. per la lunghezza, e per 4 $\frac{1}{2}$ fa 27. per l'altezza, & moltiplicato 12. via 18. fa 216. e questo per 27. fa 5832. come fu propotto.

15 LA facciata di San Bernardino ha di superficie solida palmi 342720. e la larghezza delle pietre, e la larghezza del muro, e la lunghezza e il doppio della largezza, e l'altezza della pietra e vna volta e meza alla lunghezza, & in detto muro vi sono per alto pietre 105. e per longo 68. intendendendo com'è detto la pietra più alta che longa, dimandasi quanto è longa, alta e larga ciascuna pietra, e quanto fu alta è longa la fabrica. Poni la larghezza 1. cosa, la lunghezza 2. cose, & l'altezza 3. cose, e perche ve sono nella lunghezza pietre 68. moltiplica 68. per 2 cose fanno 136. cose, poi moltiplica 105. pietre di altezza per 3. cose, ch'e alta la pietra fa 315. cose, & haueremo vna facciata alta 315. cose, e longo 136. cose moltiplica 315. via 136. fa 42840. censi moltiplicalo per 1. cosa che è la grossezza farà 42840. cubi, eguali à palmi 342720. osserua il capitolo, partendo 342720. per 42840. ne verrà 8 e la radice cuba di 8. che e 2. farà larga la pietra, la lunghezza 4. e l'altezza 6. per essere vna volta e mezza più alta che larga. Per prouarlo moltiplica 105. via 68. pietre che sono nella facciata fanno 7140. quadra vna pietra, per essere larga 2. longa 4. & alta 6. la quadratura corporea fata 48. moltiplica per 7140. fanno 342720. come fu proposto.

16 VNo hà fatto vn muro de pietre quadrate, in questo modo l'altezza, e la lunghezza di esse sono eguali, e la larghezza sono la metà, e alla medesma proportione e fatto il muro, e trouo la quadratura corporea del muro 1000. dimandase la grandezza d'vna delle pietre. Poni la larghezza della pietra 1. cosa, la lunghezza farà 2. cose, e cosi farà l'altra moltiplicata la lunghezza con l'altezza fanno 4. cen. questo remoltiplica con la larghezza che e 1. cosa, fa 4. cubi, dunque 4. cubi sono eguali a 1000. partilo per 4. cubi ne viene 250. la radice cuba farà la larghezza della pietra, la lunghezza il doppio e cosi l'altezza, cioe moltiplica 250. per 8. cubo di 2. fa 20000. e la radice cuba fara l'altezza della pietra, e cosi la lunghezza.

17 LA facciata del Domo di San Massimo, e fatta de pietre quadrate tutte d'una misura de quali ne sono posto per il longo 120. e per l'altezza 450. e la superficie solida di detta facciata e 345000. palmi e la lunghezza delle pietre vanno per il longo, della facciata, e l'altezza per alto, e la lunghezza delle pietre sono in sesquialtera proportione alla larghezza, e l'altezza e sesquitertia alla lunghezza e la grossezza della facciata e equale alla larghezza della pietra, dimandase quanto fu alta longa, e larga detta facciata poni la lunghezza della pietra 1. cosa l'altezza $\frac{3}{4}$ di cose, la larghezza $\frac{2}{3}$ co. molt. 120. pietre via 1. co. fa 120 co. molt. 450. pietre che vano p. l'altezza via $\frac{3}{4}$ cose fa 337 $\frac{1}{2}$ cose, per l'altezza hormai moltipl. 337 $\frac{1}{2}$ cose via 120. cose, fanno 40500. censi questo moltiplicate per $\frac{2}{3}$ cose della grossezza della facciata fa 27000. cubi eguali a 345000. che è tutto il solido della facciata, partilo per 2700. ne viene 12 $\frac{7}{9}$ la radice cuba di questo e la longhezza della pietra, per l'altezza moltiplicate $\frac{3}{4}$ co. (cubandola prima che fa $\frac{27}{64}$) via 12 $\frac{7}{9}$ fa radice cuba 5 $\frac{25}{64}$ per l'altezza, per

za. per la larghezza cuba $\frac{3}{8}$ fa $\frac{27}{512}$ moltiplica per 12 $\frac{1}{6}$ fa radice cuba 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{8}$ e tanto fu grosso il muro, e larga la pietra, poi moltiplicate radice cuba 12 $\frac{2}{9}$ lunghezza della pietra via 120. pietre fanno radice cuba 2208000. per la lunghezza della facciata, per l'altezza moltiplica 450. pietre via radice cuba 5 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ fa radice cuba 491-220703 $\frac{1}{8}$ la grossezza sarà l'istessa larghezza della pietra che e radice cuba 3 $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{8}$.

18 IN ciascheduno angolo d'un quadrilatero come vedi e vna fontana, e nel ponto E. ve ne vn'altra che sono cinque, imperò non e quadro perfetto. ma l'angolo B C A. e retto, similmente l'angolo B E C. & A C B. e dalla fonte B. alla fonte E. e distante 90. e da E. a D. 154. e da E. a C. 96 dimandase la distanza di B A. A E. & A D. senza operare instrumento a vista. ma per Theorica secondo Euclide quadra 90. fa 8100. partilo per 96. ne viene 84 $\frac{3}{8}$ per A E. il lato B C. per l'ottaua del sesto, e mezo proportionale fra A C. & A E. dimodo che tutto A C. sarà 180 $\frac{3}{8}$ moltiplicalo per 84 $\frac{3}{8}$ fa 15219 $\frac{9}{64}$ la radice sarà la distanza B C. e similmente per la detta ottaua, il lato B A. e mezo proportionale tra A C. & C E. però moltiplica 96 con 180. $\frac{3}{8}$ fa 17316 la radice sara la distanza B A. per sapere A D. voi sapete D E. essere 154. & A E. 84 $\frac{3}{8}$ e per esser triangolo ortogonio detta linea sara radice 30835 $\frac{9}{64}$ e cosi farete per C D. quadrando 96. e 154 fanno 4005 1. la radice sara C D. e sarano determinate dette distanze de fontane.

19 SOno doi cerchi l'uno maggiore dell'altro, posti in vn medesimo centro, nel maggiore si propone vn homo, che caminando il circonda in dodici giorni, e se ritroua donde si mosse; Et sopra il minore se ne propone vn'altro il quale lo circonda in 24. hore, e questi doi homini nel mouere che si fanno ad vn tratto, stando de rimpetto e a corda, & hanno parimente vna velocita nell'andate, e caminano tutti a vn medesmo lato, dimando io quanto tempo staranno a faccia riuolta l'uno l'altro & a vn segno. Questa si potrebbe fare per Algebra; e in questo modo ancora, moltiplica il viaggio dell'uno, con il viaggio dell'altro, cioè quel che camina in vn giorno con quel che camina in dodici, fara 12. partilo per la differenza da dodici a 1. che è 11. ne verrà 1 $\frac{1}{11}$ e in tanti giorni s'incontreranno a vna drittura, poi parti 1 $\frac{1}{11}$ per 12. giorni, che vole il maggior cerchio ne verra $\frac{1}{11}$ e tanto lontano staranno dal primo segno donde si mossero la prima volta il maggior cerchio. Et se voi il minore parti 1 $\frac{1}{11}$ per vno, che e il viaggio suo d'un giorno, ne verra 1 $\frac{1}{11}$ e tanto lontano stara al primo ponto, essempigratia se 1 $\frac{1}{11}$ sara nel ponto B. in vn'altra reuolutione si trouara nel ponto D. eguale ad A B. e cosi seguirete per l'altro cerchio, il qual ponemo sia nel ponto E. e l'altro in ponto F. Per Algebra è chiaro che il minore va prima al suo corso che il maggiore per essere il suo spatio d'un giorno, proporremo dunque vn giorno e vna cosa di giorno, e dirai s'il primo camina in 12. giorni vn cerchio, che caminerà in vn giorno più 1. cosa di giorno, caminerà $\frac{1}{12}$ di cerchio più $\frac{1}{12}$ cose, di cerchio, e serualo. Puoi per l'altro che camina in vn giorno vn cechio, e lo camina in 1. cosa, dunque 1. cosa di cerchio e eguale a $\frac{1}{12}$ di cerchio più $\frac{1}{12}$ cose di cerchio che seruasti. Fatto l'agguagliamento hauerai $\frac{11}{12}$ cose eguale a $\frac{1}{12}$ di cerchio, parti $\frac{1}{12}$ per $\frac{11}{12}$ ne viene $\frac{1}{11}$ e tanto valse la cosa, e noi proponessimo vn giorno e 1. cosa, a talche in vn giorno e $\frac{1}{11}$ di giorno se incontraranno.

20 SOno doi cerchi posti in vno istesso centro, l'uno maggiore dell'altro, sopra li quali, doi caminano, il cerchio maggiore vole dodici giorni à circundarlo, il minore vn giorno, questi al mouer che si fanno da vn segno stanno riuolti di faccia l'vno à l'altro. Dimando in quanto tempo staranno riuolti a faccia, e hà vn segno di drittura. E chiaro che costoro se incontraranno in la parte del gran cerchio, però diremo che se incontrino in vna cosa di giorno, dunque se il primo camina in dodici giorni vn cerchio, che caminera in 1. cosa di giorno, che sarà come di sopra $\frac{1}{12}$ cose di cerchio e serualo; poi per il secondo che camina vn cerchio in vn giorno, che caminarà in vna cosa di giorno, caminara 1. cosa di cerchio aggionto con $\frac{1}{12}$ cose che eruaste fa 1 $\frac{1}{12}$ cose di cerchio, e douerebbe fare vn cerchio solo, dimodo che 1 $\frac{1}{12}$ e eguale à vn cerchio, parti 1. per $\frac{13}{12}$ ne viene $\frac{12}{13}$ e in tal parte di giorno s'incontraranno de rimpetto a corda.

21 PArtironsi doi naue da vn medesmo porto, vna và per Sirocco e l'altra per Belico, e quando hanno caminato 50. miglia si fermano, dimando quanto sono discosto l'vna à l'altra, e se l'vna volesse andare a trouare l'altra, per qual vento nauigarebbeno. Prima e necessario hauer notitia delli otto venti, perche ogni vento ha il suo vento opposito, e vengono à fare vn cerchio opposito de eguali spatij, e le Naue fanno vn triangolo in detto cerchio che ciascun lato e 50. & il porto donde si mouono e il centro del cerchio. Et per che da Bellico à Sirocco e il spatio di doi venti che e vn quarto del giro, e sarà come vn quadro messo in vn tondo, il lato e la distanza della Naue, cioè C B. & A C. & A B. e 50. che è il viaggio quadra 50. fa 2500. doppialo fa 5000. la radice e B C. distanza da l'una naue a l'altra. Per sapere perche vento nauigano, considera la basa del triangolo C B. essere da Belico a Sirocco, come si vede nel cerchio, e va equidistante con la linea di Ponente e di Leuante. dimodo che si trouano per Ponente e per Leuante, discosto l'una a l'altra radice 5000. Et se il caso dicesse l'vna va a Sirocco e l'altra a Mezo giorno, e sono miglia 50. distante dal porto, che è il centro del cerchio, in quello ne bisogna trouare la distanza D B. che e da Ostro à Sirocco, la qual sarà $\frac{1}{8}$ di cerchio, e tutto il diametro e 100. & D B. sara 1250. meta di C B. e il diametro taglia a squadra detto lato in ponto D. e per la 34. del 3. d'Euclide tanto fa D E. caderto piccolo a moltiplicarlo con D F. quanto D B. con D C. ouero in se medesmo, per questo farete doi parte di 100. che moltiplicata l'vna via l'altra faccia radice 1250. cioè quanto D B. in D C. opera vna parte sara 50. meno radice 1250. per D E. e causata l'ortogonio E D B. del quale l' angolo D. e retto, e li doi lati che lo contengono sono note, cioè D E. & D B. l'uno e radice 1250. e l'altro 50. meno radice 1250. quadrate l'uno e l'altro e aggionti insieme fanno 5000. meno radice 12500000. la radice di queste ligata sara B E. che e la distanza dall'vna a l'altra naue, in questo modo radice vniuersale 5000. meno radice 12500000. Et se il caso dicesse quella che va ad Ostro ha caminato miglia 80. e l'altra 50. e si fermano, e volesti sapere la distanza dall'una a l'altra Naue, in questa formarete il cerchio in la minor linea che e 50. e in esso formarete il quadro, e diuidilo in parte come di sopra, hauerai il tutto noto. La ipotumissale del triangolo ortogonio s'hauera le linee D E B. e la distanza tra l'una e l'altra Naue sara E B. e perche e noto che E D. e 50. meno radice 1250. alla quale aggiongi 30. che e il camino più l'vna de l'altra, sara 80. meno radice 1250. e li quadrati dell'vno e dell'altro aggionte insieme fanno 7650. meno radice 3200000. per la ipotumissale dell'ortogonio, che e la distanza tra l' una e l'atra Naue.

22 VNo toglie a cauare vn pozzo profondo diece braccia, e gli da per premio ducati diece, accade, che quando fu cauato sei braccia, costui mori, dimandase che deue costui tirare de salario. E manifesto che quanto più si caua al basso più si dura fatiga per essere piu difficile a trarlo fuora, però vedete quante vnita sono da vno fino a 10. saranno 55 e cosi da vno fino a 6. sono 21. e tante fatighe diremo habbia lauorate, e dite se 55. che sono le fatighe di 10. braccia mi dara ducati diece che mi dara 21. ve dara 3 $\frac{9}{11}$ e tanti ducati deue hauere. Et se dicesse vno ha fatto patto pagare ducati 10. per diece braccia profondo, accade che li paga ducati quattro e sono d'accordo non cauare più dimandase quante braccia haueua cauate, noi habbiamo

biamo detto 10. braccia essere 55. fatighe, dirai se di 10. mi dara 55. che mi dara ducati 4. ve dara 22. e sapere che da vno fino a 6. vi sono 21. vnita e fino a 22. ne vorrebbe vn'altra, e il numero sequente a 6. e 7. denominato per quello vno che manca da 21. a 22. dira $\frac{1}{7}$ e tante braccia hauea cauato per ducati 4. Et se dicesse vn fa patto cauare profondo palmi 28. e li da ducati 14. accade che bisogna cauare palmi 34. dimandase che donera hauere, vedi quante vnita entra nelli 28. palmi, sono 210. poi vedi quante ve n'entrano in 34. sono 306. & dite se 210. mi dara 14. ducati che mi dara 306. vi dara ducati 20 $\frac{2}{5}$ e tanto deue hauere per 34. palmi.

23 VNo vol fare vn pozzo largo in la bocca braccie 3. e profondo 10. imperò per ogni braccio che cala a basso, lo deue stregnere mezo piede, talmente che per essere profondo braccia 10. nel fondo sarà manco cinque piedi della bocca, che resterà largo braccie $\frac{1}{2}$ e per ogni braccio, che va giù li da giulij 20. accade che il mastro, non lo cauò più di braccia 7. e son d'accordo, dimando che douerà hauere per sue fatighe. Questo pozzo e vna piramide, e però e necessario trouargli la lunghezza fino che si congionga e perche si stregne per ogni braccio, mezo vn piede, e per essere larga braccie 3. e profonda 10. che sarebbe braccie 2 $\frac{1}{2}$ quel che sie ristretto, e per ristregnerla in vn ponto bisognarebbe fusse profonda 12. di modo che la punta della piramide, che manca sarà larga mezo braccio, e longa braccie 2. hormai vedemo quanto possiede vna piramide larga braccie 3. e longa 12 e si fa in questo modo come altroue e detto quadra 3. di basa fa 9. prendine li $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ sono 7 $\frac{1}{14}$ moltiplica per la terza parte della lunghezza che e 4. fa 28 $\frac{2}{7}$ e tanto possedeua la piramide integra, cauane la punta larga braccio $\frac{1}{2}$ e longa braccie 2. la quale e $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ resta braccie 28 $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ e tanto si douea cauare a ragione di giulij 20. il braccio, hormai vedemo che capacita tiene la piramide larga in la bocca 3. profonda 7. e in piedi larga braccia 1 $\frac{1}{2}$ e raguagliata l'area della testa con quella del fondo, e con il mezo proportionati verrà l'area 3 $\frac{1}{8}\frac{9}{7}\frac{1}{2}$ moltiplica via 7. profundita fa 26 $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ Per venire al prezzo che si deue pagare, farete positione, e dite p vn braccio che ha cauato e vna fatiga per 2. braccie sono 2. e però 3. son 3 e per vedere quante fatighe hà cauate prendi la metà de 26. son 13. che e l'area del fosso che à cauato aggiongiui 1. a 26. fa 27. moltiplicalo per 13. fa 351. e tante fatighe entrano in 26. e perche vie di più $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ vedi il numero delle fatighe che seguita a presso a 26. e 27. prendi li $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ sono 6 $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ aggionto à 351. fa 357 $\frac{1}{8}\frac{1}{2}$ e tante fatighe hà cauate costui, poi vedi quante fatiche douea cauare per le braccie 28 $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ che sono 410 $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ partile per giulij 20. ne viene fatighe ho voi dire vnità 20 $\frac{1}{7}\frac{1}{8}\frac{1}{8}\frac{1}{6}$ e dirai se fatighe 20 $\frac{1}{7}\frac{1}{8}\frac{1}{8}\frac{1}{6}$ mi darà giulij 20. che mi darà fatighe 357 $\frac{1}{8}\frac{1}{2}$ e quel tanto che ne verrà deue hauere per la cauatura di braccia 7. del pozzo. Ma mi potrà dire qual che speculatiuo, che anco in quel rotto di $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ e di $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ vi se douea hauer consideratione, perche vole più fatiga à cauare li $\frac{7}{8}\frac{3}{4}$ che li $\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ in principio, e così li $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ areto che li $\frac{2}{8}\frac{1}{8}$ in principio, in questo gli potrete delli detti rotti fareche siano sani, e redurre in vnità, che verrà più suttile l'operatione.

24 IN vn triagolo equilatero vorrei fare vn muro grosso braccie tre, 'li lati sono braccie 24. dimando il vacuo di dentro che rimane, troua il cadetto sara radice 330 $\frac{1}{4}$ e seruato, hora forma nella grossezza del muro nell'angolo A. vn triangolo A G H. equilatero, e poi ne forma vn'altro ortogonio in la basa di esso, che fara G F C. e G C. e 3. grossezza del muro G F. fara radice 12. per essere equilatero, & per che il triangolo G F C. e eguale in proportione con il triangolo A G H. e G F. e radice 12. G H. fara radice 48. e così fara G A. & A H. & a questi lati troua il cadetto A F. fara radice 36. che e 6. & E B. e 3. grossezza del muro aggionte insieme fanno 9 tratto de radice 330 $\frac{1}{4}$ A B. rimanera radice 330 $\frac{1}{4}$ meno 9. per il cadetto del vacuo F E. li lati li hauerete da voi.

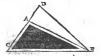
25 VN torrione triangolare per lato e radice 1200 della banda di fuora il muro d'vna faccia e grosso tre, l'altro 2. e l'altro vno, dimandase quanto e per lato il vacuo dentro, troua il cadetto B C. e 30. trane il maggior muro che e 3. resta 27. A B. e sopra questo forma vn triangolo B E G. che E G sara radice 546 $\frac{3}{4}$ e cosi E B. & B G. e noi vorremo H D. e perche D F. e 2. grossezza del muro, D G. sara radice 5 $\frac{1}{3}$ poi per L H. e vno E H. sara radice 1 $\frac{1}{3}$ aggionto radice 1 $\frac{1}{3}$ con radice 5 $\frac{1}{3}$ la summa che sara, tralla de radice 546 $\frac{3}{4}$ l'auanzo sara H D. per il vacuo di ciascun lato di dentro il Torrione.

26 EGl'e vna fortezza pentagonica equilatera A B C D E. per ciascun lato e 60. intorno alla quale vorrei fare vn fosso, largo quanto e la quarta parte della superficie di essa figura cioe che la superficie di fossi sia vn quarto di quanto e la superficie piana del pentagono, dimandase la larghezza del fosso, per farla Theoricamente, tanto Arismetice, quanto Geometrice, bisogna trouare vn rondo che circunscriua il pentagono, e il semidiametro di ello sara il centro del pentagono, e per trouare la larghezza del fosso faremo vn'altro pentagonio; che l'area sia vn quarto più del primo, e sopra di esso descriueremo vn circolo. che il semidiametro sara il centro del pentagono, e la distanza che sara dall'uno a l'altro semidiametro, sara la distanza della larghezza del fosso dall'uno angolo a l'altro, cioe dall'angolo della fortezza a l'angolo del fosso. Per sapere la larghezza per la 18. del festo d'Euclide descriui il pentagono H I L N O. simile proportione deli lati del pentagono A B C D E. e sia vn quarto più di esso, e dal centro G. tira la linea in H. la qual seruera p centro dell'uno e l'altro pentagono poi della linea G H. leua la linea G A. del minor pentagono restara H A. distanza dall'vno angolo a l'altro. Per sapere la larghezza del fosso leua dalla linea G M. maggior pẽtagono la linea F G. restara F M. per la larghezza. Arismetice troua il circolo che circunscriue il pentagono che per lato e 60. e poi l'area, e a quella aggiongete vn quarto de più, e sopra del secondo pentagono riformate il circolo che lo circunscriua, hauerai per li doi cerchi, la distanza dall'angoli A H. e poi date, potrete hauer la larghezza del fosso per la notitia del diametro e di lati.

27 SE hauessi vna tauola quadrangolare e ne volessi fare vna maggiore in la medesma proportione, ch'e la lunghezza alla larghezza, come per essempio la prima sutle longa 10. e larga 4. e quella che si vol fare lunga 12. se dimanda quanto sara larga. Prima disegna sopra vn piano vna tauola di dieci palmi longa e quattro larga che sara A B C D. poi aggiongete a C B. doi palmi che sara

E G, fat-

E G. fatto questo tirate la diagonale da D. in B. tanto fuori che taglie la larghezza della tauola E G. e doue si congiongerà D B E. con E G. tira la linea E. in F. equidistante con B A. dico che l'aggiontione della larghezza A F. sarà in proportione alla aggiontione della lunghezza G G. della prima tauola, alla seconda e volendo diminuirla fate il medesimo dalla banda dentro la tauola.

28 IL Serlio pone questa conclusione (e il Cataneo la riproba) se vna tauola longa palmi 10. larga 3. e ne volessi fare vna porta larga 4. longa 7. dice che diuidi la tauola diagonalmente da A. in B. e conclude che leuandosi li doi ponti ortogonie de palmi 3. di lunghezza, cioè C B. & A D. rimanerà 7. palmi di lunghezza e 4. di larghezza, per prouarlo accompagnando detti pezzi di tauola insieme, fanno di superficie 28. e li doi pezzi che ne sono tagliate per essere longhi palmi tre e larghi vno, la superficie e 3. e 28. della porta che se ne vole fare fa 31. e la tauola non e di superficie piedi 30. dimodo che la porta non e più di 27. palmi d'area per essere 3. quel che ne tagliato, non sarà larga palmi 4. & è necessario che difetti in lunghezza ò larghezza q̃sto palmi che è mãco dunque la ragione n õe bona, ma per farla diremo che la tauola sia longa 10. e larga 3. e tagliandola ortogonalmente per accortarla di sette palmi, moltiplica palmi 3. che si vole accortare via tre, larghezza della tauola fa 9. questo parti per 10. di lunghezza ne viene $\frac{9}{10}$ e tanto si allargarà de più la tauola de palmi tre, e tornerà longa palmi 7. e larga palmi 3 $\frac{9}{10}$ l'area sarà 27 $\frac{3}{10}$ & per prouarla noi hauemo che li pezzi sono tagliati larghi $\frac{9}{10}$ e longhi 3. quadrate & aggiõti insieme fanno 2 $\frac{7}{10}$ aggionte con 27 $\frac{3}{10}$ fanno 30. quanto e la tauola, e questa e la sua regola. Et se la voi de sei palmi longa, e volessi sapere la larghezza vedi quanto e più longa de 6. palmi e 4. moltiplica via 3. larghezza fa 12. partilo per 10. di longhezza, ne viene 1 $\frac{1}{5}$ aggionto alla larghezza 3. fa 4 $\frac{1}{5}$ e tanto sarà larga detta tauola che vscirà della tauola che e longa 10. e larga 3. tagliandola ortogonalmente.

29 VN torrione A B C. circondato dall'acqua, del quale si può misurare il lato A C. 20. dimandase il lato B C. & A B. e l'area, tira vna linea in longo per diretto C A. in D. poi prendi la squadra, e vna gamba ne aggiusta per la linea D A C. ponendola tanto su, che per l'angolo D. di essa vedi D A C. & D B. fatto questo misura D B. diremo 22. diuidilo per metà ne viene 11. moltiplicalo per 20. A C. fa 220. e tanto sarà l'area del triangolo A B C. Per sapere li lati, misura D A. diremo 15. quadralo fa 225. e quadra 22. fa 484. aggionte insieme fanno 709. la radice e il lato A B. per il lato B C. aggiongi D A 15. con A C. 20. fa 35. quadralo fa 1225. aggionto con il quadrato di B D. 484. fa 1709. la radice e B C. terzo lato del triangolo.

30 EGl'è vn Torione triangolare A B C. il lato A C. e 20. l'altri lati non si possono misurare, dimandase l'area, prendi la squadra ò altra cosa simile, e l'angolo di essa lo poni in C. adrizzando vn lato per A C. e con l'altro tirare la drittura io D. e fate vn segno in detto loco, poi riponi la squadra in D. adrizzando vn lato in C. portandola tanto in su fin che vedi per l'angolo di essa B che farà il quadrilatero del quale il lato C D. e eguale al cadetto del triangolo che cade dall'angolo A. in la basa A C. e diremo che misurato D C. via 18. diuiso per metà ne viene 9. moltiplicalo per 20. fa 180. per l'area del triangolo. Se voi il lati B C. misura B D. diremo 12. quadralo fa 144 aggiongilo con il quadrato de 18. D C. dell'auuenimento presa la radice sarà il lato B C. & hauendo noto di lato B C. & A C. & il cadetto per volere il lato A B. trai B D. 12. di 20. A C. resta 8. e in tal parte verso A. caderà il cadetto, quadra 8. fa 64. e 18. fa 324. la radice sarà A B.

31 VOlendo fare vna palla piccola di curame, di doi parte, dimandase la regola di tagliarla, fate d'un tondo 24. parte, delle quali ne segna 14. per la parte di sotto C E D. e 10. ne lascia per la parte di sopra C F D. hormai parti in doi parte il circolo E D. in ponto B. che B D. farà parte $3\frac{1}{2}$ e così E B. & con l'istessa apertura pianta vn piede in B. e con l'altro fate il circolo E G D. & il medesmo farete nella parte A. facendo il circolo C G E. dico che la palla si fara della parte C E D G. cioe li doi di dette parte.

32 PEr voler far la forma del Pallone fate vn triangolo equilatero di quella grandezza che vorrai, poi prendi la terza parte d'un lato e l'aggiongi a ciascun angolo per linea retta, che per l'angolo C. farà C D. poi apri tanto il compasso che vna gamba stia ferma nel ponto D. e l'altra arriui giusto nel angolo A è B. e gira con il compasso, e farà il circolo come vedi, e così fate nell'altri doi lati, & sara formato lo scudo della forma del pallone, delli quali ne vanno otto per farlo tondo.

33 QVattro braccia di corda ligano cento verghe, dimandase 10 braccia di corda quante ne ligaranno de simile sorte & equali; quadra 4. braccia fa 16. e 10. braccia fa 100. e dirai se 16. ne liga 100. quanto ne ligarà 100. (quadrato di 10 braccia) ne ligarà 625. e tante verghe ligarà vna corda di 10. braccia. Et se dicesse 100. verghe sono ligate da 4. braccia, quanta corda vorra a ligarne 625. quadra 4. fa 16. moltiplica via 625. e l'auenimento parti per 100. ne verra 100. la radice e 10. e tante braccia di corda ligara 625. verghe. Ancora se dicesse braccia 4 di corda ligano tante legne che costano d eci carlini, dimando quanto costaranno le legna ligate da dieci braccia di corda, quadra braccia 4. fa 16. e quadra 10. braccia fa 100. questo moltiplicalo per li 10. carlini fa 1000. partilo per 16. ne viene $62\frac{1}{2}$ e tanto costaranno le legne, che ligaranno braccia 10. di corda.

Egl'è

34 EGl'è vn facco tanto grande, e lo vorrei guaftare farne quattro, della medefima altezza e grandezza di quel che fi guafta, il qual tiene tummoli 48. dimandate che tenera ciafcuno, fare cofi quadrate il numero de facchi che ne voi fare, in quefta dicemo 4 quadrali fanno 16. con quefto parti 48. tummoli che tiene il facco ne viene 3. e tanti tummoli tenera l'uno, e cofi farete di quanto numero de facchi ne vorrai fare, cioè altrettanto quanto quello che fi guafta.

35 SOno doi facchi, d'uguale altezza uno tiene 6. & l'altro 24. li vorrei fcufire & farne vno della medefma altezza; dimando quanto tenera detto facco, aggiongi 6. a 24. fa 30. e ferualo, moltiplica 24. via 6. fa 144. la radice e 12. doppiala fa 24. aggionto con 30. fa 54 e tanto tenera il facco fatto delli doi. Ouero aggiongi radice 24. e radice 6. fa radice 54. quadralo fa 54. per la tenura del facco. Altro modo moltiplica la tenuta de facchi l'una con l'altra fa 144. la radice e 12. duplicala fa 24. aggiontoui la tenuta de efsi facchi fa 54. per la tenuta del facco maggiore. Et fe dicefse fon doi facchi di egnale a tezza e tenura e ne vorrei fare vno, li quali tengono ciafcuno tummoli 4. e perche fon doi facchi quadra 2 fa 4. e quefto moltiplica per li tummoli che cape, in un facco fa 16. e tanto tenera il facco maggiore, e cofi potrai fare fe fuffero 3. e 4. facca quadrali fa 9. e 9. uolre renera de più d'un facco cioè 36. tummoli effendo però eguali li facchi di tenuta e di altezza altrimēte fa te comē di fopra.

36 EGl'è un mōte di grano in vn piano a modo de piramide, nel mezo è alto braccie 3. la circunferenza braccie 22. dimandafe per effere il braccio quadro doi tommoli, quāto grano fara; Troua l'area piana alla circunferenza fara $38\frac{1}{2}$ moltiplicalo per vn terzo dell'altezza che e vn braccio fa $38\frac{1}{2}$ e tante braccie quadre e detto monte e per effere doi tommoli il braccia fara tommoli 77. Et fe fuffe appoggiato al muro, e la circunferenza braccie 11. & alto braccie 3. fara la meta de tommoli 77. Et fe fara appoggiato in l'angolo della ftanza (intendendolo a fquadratura, e della medefma altezza circunferenza) fara la quarta parte di 77.

In vn

37 IN vn piano e teso vn Padiglione che il diametro C D. e 12. alto A B. braccia 8. dimandase quanto panno e dentro largo braccia 1 $\frac{1}{3}$ troua la superficie in questo modo, quadra l'altezza A B. 8. fa 64. quadra la mità del diametro fa 36. aggionta a 64. fa 100. la radice e A C. troua la circunferenza al diametro sarà 37 $\frac{5}{7}$ diuidila per metà ne viene 18 $\frac{6}{7}$ moltiplica via 10. d'altezza fa 188 $\frac{4}{7}$ e tante braccia de panno quadre ve sono dentro, e perche il panno e largo braccia 1 $\frac{1}{3}$ parti 188. $\frac{4}{7}$ più $\frac{1}{3}$ ne viene 141 $\frac{3}{7}$ e tante braccie di panno largo braccie 1 $\frac{1}{3}$ sono in detto padiglione. Intendendose il padiglione acuto in la cima, e non largo a capo come vedi di ponto, & essendo largo in capo, trouarete l'area superficiale pigliando la larghezza del piano, e della cima, come detto nelle piramide.

38 EGl'è vn peso tonto grande che in quel luogo non e statera che lo porti per pesarlo, dimandase il modo di pesarlo, prendete tante statere quante giudicate potteno quel peso, e l'appiccate tutte insieme. come si facesse con vna sola statera, e ognuna si tenga in mano da vn homo, & aggiustate al Iudice perche non fa variatione s'vna pigliarà più peso dell'altra, & poi tutte ad vn tratto aggiustandole al Iudice con il merco, che venghino a fare il tratto della statera come se fusse vna sola, & anotate il peso che porta ciascuna, e quella quantità summata insieme, sara la quantità del peso, e in quello modo farete con doi, e tre statere e con quante farà de bisogno, possendole accommodarci. Ouero se la statera porta 100. e volete che porti 200. aggiongi vn peso al merco che pesi quanto quello, e portarà 200. e se voi porti 300. aggiongici doi tanto del merco.

Vna

39 **V**Na ftatera longa palmi 12. porta libre 12. la metto al Iudice nel primo palmo, e vi pongo vna pietra con l'uncino in la ponta, poi prẽdo vn'altra pietra minore che pesa libre doi, e l'appicco nell'estremità oppofita dal baftone della ftatera, e trouo che ftanno in equilibra detti contrapefi, dimando che pefa la pietra maggiore. Prima vedi quanto fuftiene il baftone fenza lo aiuto della pietra minore. Nota che qualfiuoglia forte di baftoni di ftatere longhi ò corti purche fiano eguali, fe li ponete equilibra, dico che in la fefta parti della lunghezza eleuarà per fe ftello il pefo di doi baftoni, fe lo metti in la quarta parte eleuarà vn baftone, e perche fi troua in equilibra nel primo palmo, e tutto e longo 12. farà in equilibra nel duodecimo della fua longhezza, prendi la metà de 12. e 6. che e forto la verga, cauane vno refta 5. che è fopra il 12. e quefto parti per vno che è fopra 11. ne viene 5. e tanti baftoni eleuerà per fe fteffa la verga ò dir baftone. Et fe fuffe in equilibra nella quarta parte de fua longhezza, e volefsi quanto eleuaffe, fate come di fopra, prendi la metà de 4 e 2. tranne vno che e di fopra, refta vno partilo per vno di fopra ne viene vno, è vn baftone e leuarà per fe fteffo il baftone. Hora tornamo al primo propofito, noi hauemo che il baftone eleua per fe fteffo 5. baftoni, e il baftone pefa libre dodici, li cinque pefano 60. hormai bifogna vedere, quanto eleua con l'aiuto delle doi libre della pietra. E da notare che l'aiuto del baftone a quefta proprieta, fe e pofto in equilibra nel quarto, quella pietra di doi libre che vi fe mette, e leuarebe tre altre pietre, ò dire darebbe tre aiuti per vno, e fe il baftone fara meffo in equilibra in la quinta parte, l'aiuto della pietra eleuarà quattro aiuti, e fe è fu l'ottauo, eleuara 7. aiuti, e cofi fempre fe ne caua vno; in quefta proporremo fia in equilibra nell'ottauo, caua 1. de 8. refta 7. partilo per vno fopra il baftone ne viene 7. e cofi farete fe fuffe nelli $\frac{1}{2}$ cioè trai 2. di 7. rimane 5. partilo per 2. (denominatore de $\frac{1}{2}$) ne viene 2 $\frac{1}{2}$ e tanti aiuti eleuara. Per complire alla ragione propofto la quale fi troua in la duodecima parte, trai vno de 12. refta 11. partilo per voo fopra la verga ne viene 11. e tanti aiuti eleuara, e noi dicefsimo che era l'aiuto de doi libre della pietra, dunque li 11. fono 22. aggionto a 60. fanno 82. e tante libre eleuara il baftone con le doi libre della pietra, e libre 82. pefara la pietra grande.

40 **V**N baftone longo palmi 12. d'vgual groffezza pefa libre 12. ch'ogni palmo pefa vna libra, mettolo in equilibra in quefto modo, lego vna corda nel fegno del primo palmo, e l'appendo al chiodo, poi prendo vn pefo di pietra con l'vncino e lo appicco alla cima del baftoee, cioe in capo del primo palmo, e trouo che fta in equilibra, dimandafe il pefo della pietra. Conuiene confiderare che il primo palmo fi comparte con il fecondo, e non vi refta altro che 10. palmi, e pefano libre 10. quefto moltiplica via 12. che tutto il baftone fa 120. la mita e 60. partilo per vno

che e

che e della dall'uncino, ne viene 60. e tanto pesa la pietra appiccata al bastone, & eleuarà cinque bastoni. Et se si mettelle nel belico del sesto eleuarà doi bastoni, e nel quarto eleuarà vno, nel terzo mezo e nella meta nulla, perche starebbono in equilibra, nel quinto eleuara vno e mezo e cosi di mano in mano hauerete da voi le parte. Altro modo, e chiaro che la proportione della grauita della pietra, alla grauita della differenza che è tra la par e maggiore A C. alla parte minore C B. (la qual differenza sara D A.) sara si come tutta la longhezza della verga che ponemo palmi 10. e pesa libre 40. al doppio della longhazza della minor parte C B. che per essere 2 il doppio sara 4. per B D. dimodo che la grauita della pietra, alla grauita della parte della verga D A. sara come la lunghezza di 10. palmi, alla lunghezza di B D. palmi 4. e la proportione di palmi 10. a palmi 4. al peso di libre 40. sara come 40 a 24. pero moltiplica 10. via 24. fa 240. questo parti per 4. ne uiene 60. e tante libre pesa la pietra che sustiene in equilibra la uerga.

41 VNa verga di egual grossezza longa 10. palmi pesa libre 40. in l'estremita di essa in ponto A. appendo vna pietra di peso libre 80. dimando volendola appiccare con vna corda in che parte di essa stara in equilibra. Poni la parte minore 1. cosa A C. la maggiore sara 10. meno 1. cosa, duplica la parte minore fa 2. co. tralla di tutta la verga la quale e 10. resta 10. meno 2. cose, e questo sara la differenza tra la parte minore alla maggiore, e perche la verga pesa libre 40. & e longa palmi 10. ch'il palmo pesa libre 4. moltiplica 4. via 10. meno 2. cose fa 40. meno 8. cose, e la proportione di 10 palmi della verga, al doppio della minor parte, la qual e 2. cose, sara si come la grauita della pietra che pesa libre 80. alla grauita della differenza delle libre 40. meno 8. cose, e per la 20. del settimo de Euclide la moltiplicatione della prima 10. palmi via la quarta che e 40. meno 8. cose che fa 400. meno 8. cose, sara eguale alla moltiplicatione della terza de libre 80. via la seconda che è 2. cose, che fa 160. cose, dunque haueremo 160. cose eguale a 400. meno 80. cose restora le parti e sequi il capitolo hauerai la cosa valere 1 $\frac{2}{3}$ e tanto se douera segnare la maggior parte A C. della verga, la quale appicandola in quel ponto al chiodo stara in equilibra, con la parte minore B C. 8 $\frac{1}{3}$.

42 DImãdasise suspendẽdose vn legno in equilibra, e eguale da capo à piede, cioe B C. longo 6. e lo appicco ad vna corda la qual sia alquanto più longa di esso, accio faccia l'effetto che vedete, e la diuido in mezo in A. & in quel luogo l'appicco a vn chiodo, & in esso appiccare vn filo con il piombo A E. dimando hauendo appiccati doi pesi l'vno maggior dell'altro, vno in B. & l'altro in C. e il piombo cadi in F. verso B. che differenza di peso sarà dall'vno al'altro; dico che quanto più se discosta il peso dal piombo dal ponto D. meta del legno, tanto più pesa il peso attaccato in l'estre-

in l'estremita in B. hora per sapere la differenza di pesi, vedi quante volte la parte del legno che e dal B. a F. cioè al filo che pende da A. in E. entra nelle parti F C. tante volte pesara de più il peso maggiore del minore. Essempio il legno e longo 6. & al capo B. e attaccato il peso maggiore, & al C. il minore e per questo si e auuicinato il filo come vedi in B. misura B F. diremo 2. & F C. 4. & in questa proportione sara la differenza dall'uno peso a l'altro, cioè il doppio, a talche se il minore e 4. il maggiore sara 8.

43 QVeste dimande gentil Lettore si fanno per accommodare li casi alla demostratione acciò meglio si apprendono, ne mi par fuor de proposito hauendole viate l'antichi, vsarle ancor noi. La position diraglie vn condotto d'acqua il quale empie vna fontana in quattro giorni, e quando e piena non entrandoui più acqua, e sturando la canola da basso, se euacuarebbe in vndici giorni, vorrei sapere essendo vacuata la fonte, e mettendoui l'acqua del condutto, e sturando la canola da basso in vn tempo, dimodo che di sopra entri e di sotto eschi, in quanto tempo sara piena. Troua il denominatore a 4. & 11. p rotto, sara $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{11}$ moltiplicate once vno via 11. fa 11. & vno via 4. fa 4. trallo de 11. resta 4. poi moltiplica le lettere di sotto l'vna con l'altra 4. via 11. fa 44. partilo per 7. ne viene 6 $\frac{2}{7}$ & in tanti giorni sara piena, la proua, Poni che la fontana tenga 20. barili, in giorni 6 $\frac{2}{7}$ vi entrera barili 31 $\frac{3}{7}$ poi vedi quanto ne caua il giorno, a volere vndici giorni a votarla tutta, che per giorni 6 $\frac{2}{7}$ ne votara barili 11 $\frac{3}{7}$ tratto de barili 31 $\frac{3}{7}$ che ve ne sono intrati resta 20. che e la fontana piena.

44 VNa fontana hà tre canole, p vna di esse s'impirebbe il baccile in vn hora, p la secondo in doi per la terza in tre, dimandase tutte tre in quanto tempo l'empirebbono. Poni il bacile tenga 60. barili, la prima in vn hora vi metterebbe 60. barili, la seconda 30. e la 3. 20. dimodo che tutte tre in vna hora ve ne metterebbono 110. e dite se in vna hora si mettono 110. in quanto tempo se ne metteranno 60. che è

vn bacile pieno, opèra se impierà in $\frac{6}{11}$ de hora con le trè cannelle buttando tutte insieme. Ouero troua vn numero che si possa partire per 1. 2. 3. per il numero dell'hore che vacuano sarà 6. il primo in 6. hore lo empie 6. volte, il secondo in doi hore l'empie 3. volte, & il terzo in 3. hore l'empie 2. volte aggionte insieme fanno 11. e dirai se 11. volte se empie in 6. hore, in quanto se empiarà vna volta, se empirà in $\frac{6}{11}$ d hora com'è detto di sopra.

45 VNa fontana ha doi bacili l'uno sopra l'altro, e ciascuno hà tre cànole, cioè tre ch'empino e tre che vodano, in questa proportione, vna de quelle di sopra per se sola empirebbe il baccino di sotto in vn hora, la seconda in doi e la terza in tre, e le canole del baccino di sotto, la prima da se sola il voitarebbe in doi hore, la seconda in tre, la terza in quattro; dimandase aprendole tutte à vn tratto quelle che empino e quelle che voidano in quanto tempo s'embirebbe il baccino di sotto. Ve opponerete a vn numero ch'habbia le parte integre denominate da quelli numeri delle hore, cioe da doi da 3. e 4. che sara 24. e 12. e per manco intrico ponemo 12. e li daremo il nome de hore. e perche la prima canola l'empie in vn hora dunque in 12. hore l'empirà 12. volte, quella da doi sei volte, e quella da tre, quattro volte summato fanno 22. si che in 12. hore l'empirebbono tutte tre 22. volte poi seguite per quelle di sotto, se quante votte si votarebbeno in el numero de 12. hore, de quali quella de doi hore lo voita 6. quella di tre voita 4. e quella di 4. voita tre, aggionti insieme fanno 13. a talche in 12. hore se voitarebbe 13. volte caua 13. di 22. resta 9. piene, e noi vorressimo una volta piena, però dirai se 9. sono empite da 12. hore, quanto uorrebbe ad empire una uolta, opera uolere un hora & un terzo, & in tanto tempo sarà pieno Per prouarlo vedete se in vn hora e vn terzo quanto empie ciasenna canola, in questo modo, se vna hora mi darà 1. piena che mi darà 1 $\frac{1}{3}$ ve darà 1 $\frac{1}{3}$ e cosi fate per la seconda e terza, io tutto ve daranno baccili 2 $\frac{4}{9}$ pieni in vna hora e vn terzo. poi vedi quante se ne voida non in vna hora e vn terzo, diecendo similmente se in doi hore in primo voida vna piena, in vn hora & $\frac{1}{3}$ ne voitarà $\frac{2}{3}$ la seconda $\frac{4}{9}$ la terza vn terzo, aggionte queste parte insieme fanno 1 $\frac{4}{9}$ è tante se ne voitaranno in vn hora e $\frac{1}{3}$ cavalo di 2 $\frac{4}{9}$ resta vna, che è vna piena come proponessimo. Ma auertite che il caso non si ponga all'impossibile, che fusse meno l'intrata che l'vscita, non se empirebbono mai, e ne meno se fusse eguale, e cosi farete se fusseto 3. 4. & più baccini l'vno sopra l'altro.

46 VNa botte tiene 60. barili, & hà doi canole equipari, che sturandone vna di esse se voitarebbe in hore 5 $\frac{1}{3}$ e per la seconda in 3 $\frac{1}{4}$ dimandase sturandole tutte doi à vn tratto in quanto tempo si voitarebbe, e quanto vino vscirà per canola moltiplica 5 $\frac{1}{3}$ via 3 $\frac{1}{4}$ fa 17 $\frac{1}{3}$ poi aggiongi 5 $\frac{1}{3}$ e 3 $\frac{1}{4}$ fanno 8 $\frac{7}{12}$ cò questo parti 17 $\frac{1}{3}$ ne viene 2 $\frac{2}{103}$ e in tante hore sarà voida la botte, per sapere il vino che vscira per ciascuna canola lo potrete far da voi. Altro modo parti 60. per 5. $\frac{1}{3}$ ne viene 11 $\frac{1}{4}$ & parti 60. per 3 $\frac{1}{4}$ ne viene 18 $\frac{6}{13}$ aggionte insieme fanno 29 $\frac{1}{4}$ $\frac{6}{13}$ con questo parti 60. ne viene 2. $\frac{2}{103}$ come di sopra.

Vna

47 VNa botte ha 20. doghe, e tiene cinque barili, accade che in essa ve ne sono doi guaste e le vorrei cauare e sminuirla, dimandase di che tenuta tornara; quadra 20. fa 400. e 18. fa 324. e dirai se 400. mi dara 5. barili, che mi dara 324. ve dara 4 $\frac{1}{20}$ e tanti barili tenera la botte de diciotto doghe. Altro modo e seruira per proua, fate propositione che le doghe siano vn circolo, la quadratura del circolo de 20. doghe sara 31 $\frac{9}{11}$ e la quadradratura della circunferenza de 18. doghe sara 25 $\frac{17}{22}$ e dirai se 31 $\frac{9}{11}$ mi dara barili, che mi dara 25 $\frac{17}{22}$ ne dara 4 $\frac{1}{20}$ com'e detto per la tenuta della botte. Et se si proponesse vna botte ha 96. doghe, e tiene 96. barili, dimandase vna botte de 24 barili quante doghe hauera, quadra 96. fa 9216. moltiplicalo per 24. barili e l'auenimento parti per 96. barili, ne verra 2304. la radice e 48. e tante doghe hauera la botte che tiene 24. barili.

48 VNa botte piena de vino netto, della quale ne cauo doi barili, e la riempio d'acqua, & ad alcuni giorni ne cauo doi altri barili, e la riempio d'acqua, & alquanti altri giorni ne cauo doi barili, e la riempio d'acqua, fatto questo trouo la botte mezo acqua e mezo vino, dimandase quanto tiene la botte. In questa s'ha da considerare che l'acqua viene ad essere subdupla a tutto il vino, e va proportionata, però per trouare la tenuta della botte bisogna trouare doi mezi proportionali in fra vno e doi, e si troua in questo modo, quadra vno fa vno, moltiplicalo per doi fa doi, la radice cuba sara il secondo termine quadra 2. fa 4. moltiplicalo per vno fa 4 la radice cuba fara il terzo termine, e noi vorressimo fusse doi, dirai se 2. mi dara radice cuba 4. mi dara 2. per il quarto termine che mi dara 2. ve dara 4. più radice cuba 16. per la tenuta della botte.

49 VNa botte tiene barili dieci, ne vorrei ogni giorno cauare la decima parte di quel che rimane, dimandase in quanti giorni se ne cauaranno cinque barili. Per fugire la confusione de rotti, poni la botte tenga barili 10000000. cauane il decimo, che e vn milione, resta noue, l'altro giorno cauane vn decimo che sono 900. milia e serualo con l'altro, e restera per il terzo giorno otto milioni e centomilia, di questo cauane vn decimo che sono 810000. e serualo, poi per il quarto giorno che sono sette milioni e 290000. cauane vn decimo, che sono 729000. resta 6561000. e per il quinto giorno cauane vn decimo che sono 656100. restara per il sesto giorno 5940900. del qual prendi vn decimo che sono 594090. e questo summa con tutti li numeri che traesti, fanno 4685590. fino cinque milioni che sono la meta, ne manca 314500. & se si traesse il decimo del settimo giorno sarebbe 531450. aggionto con 4685590. sarebbe 5217040. che e più di cinque milioni, 217040. però dirai se vn giorno mi dara 531450. che parte mi dara de vn giorno, per 314500. opera ve dara $\frac{314500}{531450}$ di giorno, & in sei giorni $\frac{314500}{531450}$ si cauaranno cinque barili.

50 VNa botte tiene barili dieci e mezzo. & a vna canola che sturandola caua in vn hora vn barile quando e piena, dapoi che è vscito il primo, per cauarne il secondo vol doi hore, per cauare il terzo ne vol 3. e cosi dimano in mano fino voida, di modo se tenesse vndici barili, vorrebbe l'ultimo per cauarlo vndici ore, dimando in quanto tempo sara voidá detta botte. Questa e regola di Fra Luca tacciata da Nicolò Tartaglia con dir che sia falza, e la risolue in questo modo, prendi la meta de 11. che sequita appresso a 10 $\frac{1}{2}$ e 5 $\frac{1}{2}$ questo aggionto a 55. (che sono l'unita da uno fino a 10.) fa 60 $\frac{1}{2}$ e in tante hore conclude si vacue detta botte. In questo lui ha il torto & cosi in molti altri casi con i quali va tacciando il Frate & altri Auttori, trattando disconciamente i letterati con parole che non se conuengono a scrittori; mordendoli di errore & errorazzi, & ancorche vn Auttore incorresse in le sue opere in qual che errore, si deue per il successore emendare cortesemẽte e con modestia, e dire il suo parere senza offẽdere altrui. Ma se questi tali mirassero cõ dritto occhio le fatighe de scrittori massime d'un F. L. il qual con tanta fatiga ridusse e ordinò in nu. e linee q̃sta scienza

già per allhora quasi smarrita mercè dell' Eccellentia di quel benigno amator di virtuosi Guido Vbaldo Duca di Vrbino il qual fauori, e stampò l'opera a sue spese e di ogni altra commodità, non direbbono quel che dicono che ancorche si leggesliero in quel volume diece errori non sarebbe marauiglia, perche molte volte per la quantità e difficultà, de casi si trascorrono e lasciano imperfetti, e taluolta gli verrà scordato emendarlo, per essere questa scienza fatigosa e fastidiosa, e raro con valent'homini si conferisce, per la penuria di professori, che sciocco sarebbe vn scrittore a mettere vna position falsa, ò che non la intendesse, hauendo scritti dell'altri più altramente Hora intendete la risolutione del Tartaglia il qual dice se vn barile vole vndici hore, mezzo barile ne vole 5 $\frac{1}{2}$ e gia e noto per la positione della regola, che viene in vltimo vol più tempo cauarsi. Et per questo Fra Luca la giudica più suttilmente, il quale vole che si prenda la metà di 10 $\frac{1}{2}$ e 5 $\frac{1}{2}$ aggiontoui il primo termine che e vno sopra 10 $\frac{1}{2}$ fa 11 $\frac{1}{2}$ moltiplica per 5 $\frac{1}{4}$ fa 60 $\frac{3}{8}$ & in tante hore dice che sarà voita detta botte, a talche il primo mezo barile vole ad vscire hore 5 $\frac{1}{6}$ e l'altro mezo 5 $\frac{1}{2}$ che per essere vltimo vole più tempo, e Nicolo non vi fa difficultà dal primo mezo barile a l'altro mezo perche dice che mezo barile vole ore 5 $\frac{1}{2}$ cioè 60 $\frac{1}{2}$ in tutto, e F. L. dice che vole 60 $\frac{1}{6}$ perche il secondo mezzo barile vol più tempo ad vscire, & taccia il Frate del errore noti in molti altri casi che non solo son boni, ma ve ne sono anco di quelli che li auttori non l'anno scritti, come in l'Arismetica di Ludouico Pico si può vedere.

51 VNa botte à quattro canole ordinate tutte per diretto, dalla prima fino al cognone e $\frac{1}{3}$ della tenuta, dalla secōda alla prima e $\frac{1}{4}$ dalla terza alla seconda e $\frac{1}{5}$ e il resto è dalla quarta alla terza. La prima canola voida la parte suprema in vn hora, la seconda in doi la terza in tre, cioè quello che e tra la seconda alla terza, la quarta voita il resto in quatro hore, dimandase essendo piena, & aprendole tutte à vn tratto in quanto tempo se euacuarà. Prima vi oponete per la tenuta à vn numero che habbia $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ sarà 60. la ragione dice la parte suprema e $\frac{1}{3}$ che sono 20. barili, la seconda e $\frac{1}{4}$ che sono 15. la terza il quinto ch'e 12. il resto della botte sarà 13. per la quarta canola. In queste e altre simili bisogna fare la ragione vna per vna delle canole, la prima in vn hora fa 20. barili, la seconda in vn hora 7 $\frac{1}{2}$ la terza 4. la quarta 3 $\frac{1}{4}$ summate queste parti fanno 34 $\frac{3}{4}$ e tanti barili voitaranno in vn hora tutti quattro e noi voressimo solo 20. barili per la prima parte, però dirai se 34 $\frac{3}{4}$ vole vn hora, che vorrà 20. vorrà $\frac{80}{139}$ d'hora. Dopoi vedete le tre altre canole in quanto tempo voitano li 15. barili, atteso che la prima canola non aiuta per essere voita la parte superiore, e sapete che la seconda voita per hora 7 $\frac{1}{2}$ la terza 4. & la quarta 3 $\frac{1}{4}$ summate insieme fanno 14 $\frac{3}{4}$ e tti barili voita in vn hora, e noi voressimo 15. barili, opera vorrà 1 $\frac{1}{59}$ di hora poi fate il medesmo per la terza parte che non l'aiuta altro che doi canole, vorrà vn hora e $\frac{19}{29}$ e per la quarta canola bisogna vedere il tempo che da se sola se voita, atteso che dall'altre non hà nisuno aiuto, che sarà in 4 hore, hormai summate l'hore della prima canola che sono $\frac{80}{139}$ della secōda 1 $\frac{1}{59}$ la terza 1 $\frac{19}{29}$ e la quarta 4. fatanno 7 [illegible] e in tante hore se voitarà la detta botte.

52 VNa botte tiene otto barili, & hà de diametro la radice de 3400. e vn'altra botte hà de diametro la radice cuba de 529678. della medesma lunghezza, dimandase quanti barili tenetà. Cuba 3400 fa rad. cuba di censo 39304000000. quadra 529678. fa 280558783684. e questo sarà radice cuba di censo, poi dite se radice cuba di censo 39304000000. mi darà barili otto, che mi darà radice cuba di censo 280558783684. reduci prima à rad. cuba li censi di otto barili, fanno 262144. questo moltiplica con 280558783684. e l'auenimento parti per 39304000000. la radice cuba di censi di quelche ne verrà sarà la tenuta della botte.

53 VNa botte hà de diametro del tondo 9. il cognone 11. e la distanza delli tondi 12. vorrei farne vn'altra in la medesma proportione e tenga doi volte e $\frac{2}{3}$ de più, dimandase le misure (intendendo in tutte le ragioni antedette, che le botti siano tonde & eguali.) Cuba ciascuna di dette misure, il 9. fa 729. lo 11. fa 1331. e 12. fa 1728. moltiplica 729. per 2 $\frac{2}{3}$ fa 1944. & 1331. per 2 $\frac{2}{3}$ fa 3549 $\frac{1}{3}$ e così 1728.

1728. per $2\frac{2}{3}$ fa 4608. e la radice cuba di ciascuno di detti numeri saranno li misure della botte, e tenera doi volte doi terzi più della prima in la medesma proportione.

54 VN arbore dritto in vn piano alto braccie 60. vno lo taglia, e per ogni colpo che da piega l'arbore verso la terra vn braccio, dimandase in quanti colpi cadera a terra; in questa & altre simili s'a da intendere la terra in piano ortogonalmente con l'arbore, e il cadimento in forma circulare, e caderà in vn quarto di circunferenza, e l'altezza dell'arbore, e la meta del diametro, tutto e 120. a questo troua la circunferenza sara $377\frac{1}{7}$ prendine $\frac{1}{4}$ per A B. e $94\frac{2}{7}$ e in tanti colpi farà l'arbore a terra.

55 VN arbore canto vn fiume alto braccie 50. il fiume e largo 30. il vento il rompette in tal luogo, che la cima cadde giusta nella proua del fiume, e non si spicca dal tronco, dimandase in che parte l'arbore si rompette, Quadra l'arbore fa 2500. quadra il fiume fa 900. trallo de 2500 resta 1600. questo parti per il doppio dell'altezza dell'arbore che e 100. ne viene 16. & tanto sara alto il tronco fino doue si rompette, cioè A C. il resto fino a 50. che e 34. sara A B Ouero aggiongi la quadratura dell'arboro 2500. con la quadratura del fiume e 900. fa 3400. partilo per il doppio dell'arbore che e 100. ne viene 34. che doue in la prima ne viene il tronco in piedi, in questa ne viene la cima, che e rotta. La proua sara il triangolo ortogonio A B C. che A C. e 16. C B. 30. che sara A B quadra A C. e C B. e li lor quadrati agionte insieme fanno 1156 la radice e 34. per A B come fu proposto. Per Algebra, poni il pezzo rotto 1.co. quel che resta sara 50. meno 1.co. molt. 50. meno 1.co. in se fa 2500. meno 100.co. e questo sara eguale al quadrato del pezzo rotto, cioè della ipotenusa che ponesti 1.co. il suo quadrato è 1.cen. ragnaglia, e restora le parti, ne venera 3400. eguale a 100. cose parti il numero per le co. ne verra 34. & tanto sara il pezzo, il resto fino a 50. che e 16. sara quel che rimane in piedi, come di sopra fu concluso.

56 SOno doi arbori vno alto 40. e l'altro 25. distante tra di loro 12. accade, il vento rompette il maggiore in tal parte che la cima di esso si posa giusto sopra la cima del minore, e non si spicca altrimente dal tronco, dimandase in che parte si rompette. Prima vedi la differenza tra l'vno arbore a l'altro e 15. quadralo fa 225. quadra la distanza fa 144. traila de 225. resta 81. partila per il doppio de 15. ne viene $2\frac{7}{10}$ aggionto a l'altezza del arbore minore 25. fa $27\frac{7}{10}$ e in tal parte si rompette l'arbore. Questa è simile all'antedetta leuando l'arbore minore dal maggiore, il resto viene ad essere eguale. Ma in questa bisogna auertire che se l'uno delli arbori fusse 25. e l'altro 30. e la distanza 12. questa regola fallirebbe, perche ogni volta che la distanza e più della differenza dell'arbori, non ve riescera atteso cinque della differenza dall'arbore non arriua alla cima del minore per essere distante dodici ma bisogna si rompa più sotto dell'altezza del minore, il maggiore, e si fara in questo modo, quadra la differenza tra l'vno arbore a l'altro fa 25. quadra la distanza fa 144. e perche di sopra dicessimo si douesse cauare 144. del quadrato della differenza dell'arbori che 25. & in questa non si può cauare, e voi cauate 25. di 144 resta 119. duplica la differenza tra l'vno arbore a l'altro fa 10. con questo parti 119. ne viene $11\frac{9}{10}$ e doue di sopra habbiamo aggionto questo produtto all'arbore minore, e si facea perche la differenza dell'altezza dell'arbori, era più della distanza di essi,

essi, e però habbiamo detto che quella regola in questa positione non riuscirebbe, di modo doue in quella habbiamo aggionto all'arbore minore, in questa bisogna leuare 11 $\frac{9}{10}$ de 25. che resta 13 $\frac{1}{10}$ e in tal luogo si rompette l'arbore maggiore, cioè A B. 13 $\frac{1}{10}$ & A C. 16 $\frac{9}{10}$ dell'arbore minore resta 11 $\frac{9}{10}$ e hauerai il triangolo ortogonio ch'il cadetto e 11 $\frac{9}{10}$ la basa 12. troua A C. quadra 11 $\frac{9}{10}$ e 12. e li quadrati aggionti insieme, e dalla summa preso la radice ne verra 16 $\frac{9}{10}$ per A C.

57 VN arbore dritto in piede altro 30. in la cima hò ligata vna fune longa 50. e la tiro discosto a vn segno in C. e poi tiro la fune per forza, e senza mutarmi dal segno C. s'inclina l'arboro, e mi rauolgo la fune in mano, e liuello la cima del arboro, e cade il pendicolo discosto al piede del l'arbore 8. dimandase quanta fune me rauolto in mano. Questa si hà da considerare in piano come habbiamo detto, e l'arbore stia ortogonalmente con la terra, e non considerarlo in qualche balzo, atteso se tira per forza di mano, ma intenderlo per la qualita del caso, e per questo diremo sia vn'ortogonio ch'il cadetto A B. e 30. AC. 50. e B C. sara 40. e perche si promoue la cima sia inclinata tanto, ch'il cadetto cada appresso al piede 8. in questa proponemo vn'altro triangolo ch'il lato B D. e 30. B C. 40. e B E. 8. il cadetto D E. sara radice 836. per essere ortogonio & E C. 32. quadralo fa 1024. a questo aggiongi la possanza del cadetto radice 836. fara 1860. la radice sara la fune C D. il resto fino a 50. sara quella si rauolse in mano. Et se dicesse vn arbore e alto 40. lego in la cima di esso vna fune longa 50. poi lo fo tagliare, e quando penso sia tagliato, senza discostarmi tiro quanto posso la fune, e la rauolgo in mano, e trouo detto rauolgimento 10. dimando piombando la cima quanto cadera discosto al piede il pendicolo, voi hauete il cadetto 40. la dipendenza che e la fune 50. trouali la basa B C. sara 30. & haueremo il triangolo ortooonio 40. 30. 50. e per che si rauolge 10. in mano, il lato A C. rimanera 40. & haueremo l'altro triangolo equiclucio li lati sono 40. ciascuno la basa 30. il cadetto cadera in la mita della basa che e 15. e tanto cadera il piombo discosto dal pie del l'arbore.

58 VN arbore alto 20. fermo in terra, imperò sta declinato tanto, che liuellandosi la cima C. cade il pendicolo in E. e trouo C E. 12. fatto questo l'alza

tanto

tanto che per retta linea, doue staua prima la cima, e doue hora si troua e 6. B C. dimandase quanto caderà la perpendiculare B P. lontano al piede I. Bisogna considerare che questa positione viene à causare vn circolo ch'il diametro e 40. cioè il doppio de 20. che è l'arbore, & in esso descriueremo vn quadrilatero ch'vn lato sia C L. 24. doppio di C E. e cosi G H. poi troua G C. lato del quadrilatero in questo modo, quadra 20. I C. fa 400. resta 256. la radice e 16. per I E. duplicalo fa 32. e tanto sarà G C. e parimente H L. hora ponete B N. 1. cosa quadrala fa 1. censo, quadra B C. 6. fa 36. tranne 1. censo B N. restarà 36. meno 1. censo, la radice vniuersale di 36. meno 1. censo sarà N C. poi moltiplica C N. che è radice vniuersale 36. meno 1. censo, con G N. qual sarà 32. meno radice vniuersale 36. meno 1. censo, in questo modo quadra prima 32. fa 1024. moltiplicalo per radice vniuersale 36. meno 1. censo sarà radice vniuersale 36864. meno 1024. censo, moltiplica radice vniuersale 36. meno 1. censo in se medesimo, fa meno 36. meno 1. censo, aggionto al sopradetto numero fa radice vniuersale 36864. meno 1024. censi meno 36. meno 1. censo, e questo sarà vna corda del circolo A F. cioè la corda G C. diuisa in ponto N. e l'altra corda e B P. Et per la 34. del terzo d'Euclide tanto fa il produtto di N G. in N C. quanto N P. in N B. moltiplica B N. qual proponemo 1. cosa, con N P. che e 24. più 1. cosa, farà 24. cose più 1. censo eguale à radice vniuersale 36864. meno 1024. censi meno 36. meno 1. censo ragguaglia le cose, resta 24. cose più 36. eguale a radice vniuersale 36864. meno 1024. censi, quadra 24. cose più 36. fa 1296. numeri più 576 censi più 1728. cose eguale a 36864. meno 1024. ragguaglia le cose saranno 35568. numeri eguali à 1600. censo più 1728. cose, reduci ogni cosa a 1. censo, saranno 22 [illegible] numeri eguali à 1. censo più 1 [illegible] cose, sequi il capitolo di censi e cosa eguale a numero trouerai essere la perpendicolare radice 22 [illegible] più 11 [illegible]. Se voi la distanza I. a M. quadra 20. fa 400. tranne il quadrato di B M. radice 22 [illegible] più 11 [illegible] la radice del resto sarà la distanza da I. a M.

59 VN'arbore G B. alto 40. la larghezza della strada B C. e 5. alla quale e un fosso & e in tal modo situato, che rompendosi l'arbore in A. che A B. e 10. & A G 30. auanzo dell'arbore e cadette abbasso, imperò non si ttaccò del tronco, e la ponta G. tocca la terra in vna profondità in ponto D. e cadè per linea retta A C D. dimandase la linea B D. Quadra 10. A B. fa 100. e B C. fa 25. aggionte insieme fanno 125. per il quadrato A C. & si come e A D. à A C. cosi è E D. a B C. (perche. E si pone ad angolo retto con B D.) cioè il quadrato della linea E D. al quadrato de 25. Et la proportione del quadrato di A D. 30. che e 900. a 125. A C. recatola in minor numero, sara come 36. a 5. e cosi sarà il quadrato della linea E D. a 25. cioè sarà come il quadrato della linea E D. a 36. come e 25. a 5. e perche 5. e la quinta parte de 25. dunque 36. sarà il quinto del quadrato della linea E D. però moltiplica 36. per 5. fa 180. per il quadrato di E D. il qual cauato del quadrato della linea A D. 900. resta 720. per il quadrato A E. e la radice di 180. sarà E D. e la radice di 720. A E. e B B. radice 700. meno 10.

60 VNa torre alta 10, vorrei discosto 4. alla basa appoggiare vna scala, dimando quanto sarà lunga acciò arriue alla summità della Torre. Quadra la scala fa

la fa 100, e la distanza fa 16. aggionto insieme fa 116. la radice sarà lunga la scala. Et se dicesse la scala longa 12. l'altezza della torre 10. quanto starà discosto al piede, quadra 12. fa 144. e 10. fa 100. trallo de 144. resta 44. la radice stara discosto il piede della scala, al piede della torre.

61 VNa torre alta 10. e la scala alta 10. la discosto dal piede tanto, che aggionto il discendere che fa la scala dalla cima, e lo discostamento dal piede, fanno 8. dimandasi il calo, e quel che si discosta dal piede. Poni il calo della scala A D. 1. cosa, dunque C B. sarà 8. meno 1. cosa, quadralo fa 64 più 1. censo meno 16. cose, poi moltiplica 10 meno 1. cosa in se, cioè D B. fa 100. più 1. censo meno 20. cose, summato con 64. più 1. censo meno 16. cose fa 164. più 2. censi meno 36. eguali al quadrato di 10. della scala C D. 100. ragguaglia le parti, restera 64. piu 2. censi eguali a 36. cose reduci ogni cosa a 1. censo, ne verrà 32. più 1. eguale a 18. cose, dimezza le cose sono 9. quadrale fanno 81. leuane il numero 32. resta 49. dimodo che 9. meno radice 49. valse la cosa, che fu 2. e questo e il calo della scala cioe A D. tratto di 8. resta 6. per C B.

62 VNa scala eguale a vna Torre de non so che altezza, la discosto dal piede tanto della torre, che e 6. e dalla cima discende 2. dimandase l'altezza della torre, e della scala, poni la scala 1 cosa, e tanto sarà la torre, leua 2. della torre, rimane 1. cosa meno 2 cioè D B. quadra D B. 1 cosa meno 2. fa 1. censo più 4. meno 4. cose, quadra il discostamento della scala B C. fa 36. aggiongi questi produtti insieme, fanno 1. censo più 40 meno 4. cose eguali al quadrato della scala che è 1. censo, ragualia le parti, resterà 4. cose, eguali a 40. parti li numeri per le cose, ne verrà dieci e tanto fu l'altezza della scala, e della torre.

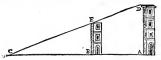
Vna

63 **V**Na ſcala alta 10. eguale a vna torre, la diſcoſto dal piede tanto, che tratto il calo che fece dalla cima, dal diſcoſtamento della baſa rimane 4. dimando quanto diſceſe, e quanto la diſcoſtai. Poni il calo A D. 1. coſa B D. ſara 10. meno 1. coſa, e B C. 4. più 1. coſa, per ſapere D B. e B C. moltiplica D B. in ſe, cioè 10. meno 1. coſa, ſara 100. meno 20. coſe più vn cenſo quadra B C. cioè 4. piu 1. coſa, fa 1. cenſo più 8. coſe più 16. aggiongilo a 1. cenſo e 100. meno 20. coſe, fanno 2. cenſi e 116. meno 12. coſe, eguali a 100. quadrato di C D. ragguaglia le parte, reſtera 2. cenſi più 16. numeri eguali a 12. coſe, reducilo a 1. cenſo ſara 1. cenſo più 8. eguale a 6. coſe, dimeza le coſe, e quadrale fanno 9. leuane il numero, reſta vno, tratto di 3. dimezamento delle coſe reſta 2. e tanto fu il calo A D. aggionto a 4. fa 6. per B C.

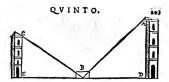
64 **V**Na ſcala de non ſo che altezza appoggiata a vna torre de ſimile altezza, la diſcoſto dal piede tanto che quel che diſciende, e quel che la diſcoſto dal piede, aggionto inſieme fanno 8. e moltiplicato quel che il capo vien giù, con il diſcoſtamento dal piede della ſcala alla torre, fanno 12. dimandaſe l'altezza. Prima fate doi parte di 8. che moltiplicata l'una via l'altra faccia 12. prendi la meta de 8. e 4. quadrala fa 16. tranne 12. rimane 4. la radice e 2. tratta di 4. timane 2. che vna parte ſara 2. aggionto 2. a 4. fa 6. per l'altra parte. La cognitione della ſcala ſe hauera coſi, poni la ſcala diſcoſto al piede 6. il calo 2. opera ne verra per l'altezza 10. e coſi la torre.

65 **V**Na ſcala alta dieci appoggiata a vna torre de ſimile altezza, la qual diſcoſto tanto, che la cima cala vn terzo di quello la diſcoſtai dal piede. Di-

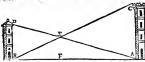
de. Dimandase quanto la discostai. Poni A D. vna cosa B C. tre cose, e se A D. e vna cosa D B. sarà 10. meno vna cosa e B C. tre cose, e noi vorressimo D C. moltiplica 10. meno 1. cosa in se, fa 100. e 1. censo meno 20. cose, poi moltiplica B C. in se fa 9. censi, aggionto a 100. e vn censo meno 20. cose, fanno 100. e 10. censi meno 20. cose, e questo e eguale al quadrato di A C. cioè a 100. ragguaglia le parte, hauerai, che 10. censi sono eguali à 20. cose, e la cosa vale 2. e tanto fu A D. che discese al basso, e B C. 6. discostamento della scala al piede della torre.

66 EGl'è vna scala d'eguale altezza alla torre, e la discosto dal pide tanto, ch'il calo che viene in giù, tratto da quello che dal piede della torre se discosta, rimane 4. e moltiplicato quello che si discosta con il il calo della cima fa 12. dimandase l'altezza della torre, Troua doi numeri che l'uno sia più dell'altro 4. e moltiplicato l'vno via l'altro faccia 12. opera vno sarà 6. e l'altro 2. la torre per la 60. di questo sarà 10.

67 SOn due torri in vn piano vna alta 5. e l'altra 20. distante l'una a l'altra 30. dimando se dal ponto D se tirasse vna linea sopra la torre minore nel ponto E. doue andarebbe a complire la linea retta nel ponto C. con la linea A B C. moltiplica 5. via 30. distanza fa 150. poi vedi che differenza e tra la torre maggiore alla minore, sarà 15. con questo parti 150. ne viene 10. e tanto sara B C. e tutta A C. 40.

68 SOn due torri la maggiore non si sa quanto e alta, la minore e 5. la distanza tra di loro 30. in el ponto C. hò messa la visuale, e passa per il ponto E. della tore minore, e tira in la cima della maggiore nel ponto D. & C B. e 10. dimandase l'altezza della maggiore. Moltiplica 5. via 30. fa 150. partilo per 10. ne viene 15. aggionto con la torre minore fa 20. e tanto sarà alta la torre maggiore.

Son

69 SOn due torri in vn piano distante l'vna a l'altra 150. la maggiore e alta 100. la minore 70. pono tra l'una e l'altra vn segno in B. il qual'e tanto verso la torre maggiore che tirando due linee A B. e B C. so no eguali, dimandase quanto e il segno B distante à ciasched una torre. Quadra la maggiore fa 10000. e la minore 4900. trallo della maggiore resta 5100 partilo per il doppio della distanza delle torre che e 300. ne viene 17. questo aggionto alla mità de 150. fa 92 e tanto e dalla torre minore al segno B. poi cauate 17. de 75. resta 58. e tanto e dalla maggiore a B. Altro modo quadrate la minore fa 4900. quadrate la distanza fa 22500 summate insieme fanno 27400. quadrate la maggiore fa 10000. trallo de 27400. resta 17400. partitelo per il doppio della distanza ch'e 300. ne viene 58. e tanto e discosto la torre maggiore al segno B. il resto fino a 150. che e 92. fara dal B. alla minore. Altro modo traete il quadrato della torre minore, dal quadrato della maggiore, cioe 4900. de 10000. resta 5100. quadrate 150. distanza fa 22500. aggionto a 5100 fa 27600. partitelo per il doppio della distanza che e 300 ne viene 92. e tanto sara dal B alla torre minore, & il resto ch'e 58. sara da B. alla torre maggiore. Altro modo quadrate la distanza 150. fa 22500. aggiongete le due altezze delle torri insieme, 100. e 70. fanno 170 moltiplicalo per la differenza delle altezze delle torri ch'e 30 fa 5100. aggionto con 22500. fa 27600. partitelo per il doppio della distanza dei e torri, 300. ne viene 92. e tanto e distante la torre minore al segno B. Se volete che venghi la distanza della torre maggiore, quadrate la distanza fa 2250. aggiongete le due torri insieme, fanno 170. moltiplicalo via la differenza dell'altezza delle torri 30. fa 5100. traetelo de 22500. resta 17400. partitelo per il doppio della distanza 300. ne viene 58. per la distanza della torre maggiore al ponto B.

70 SOn due torri in vn piano vna alta 20. e l'altra 30. distanti 15. vorrei tirare doi corde dalle cime di esse, in la basa dell'una e dell'altra dimando intersecandose in ponto E che sara E F. In questa positione si causano doi triangoli simili in proportione cioe B F E. & C A B. e tanto fara a moltiplicare B F. per 30. quanto A F. per 20. però fate doi parte de 15. ch'una moltiplica per 20. e l'altra per 30. faciano l'vna quanto l'altra, aggiongi 20. e 30. fa 50. moltiplica 30. via 15. fa 450. partilo per 50. ne viene 9 per vna parte, l'altra sarà 6. dunque A F. e 9 & B F. 6. Per sapere E F. se ve ricordate e detto che tal parte è E F. di A B. qual è E F. di A C. però fa tanto F B. in A C. quanto E F. in A B. e la moltip. di B F. in C A. fanno 180. cioè 6. via

30. partilo per A B. 15. ne viene 12. per il cadetto F E. Potrebbesi fare cosi ancora, se 15. distanza mi dara A D. 25. che mi dara F B. 6. ve dara 10. per E D. tratto di 25. resta 15. & hauerai il triangolo A E. 15. A F. 9. e per essere ortogonio quadra 15. fa 225. e 9. fa 81. trallo de 225. resta 144. la radice e 12. per il cadetto E F. Altro modo se 15. distanza mi dara 20. d'altezza che mi dara 9. ve dara 12. com'e detto.

81 SOno due torri in vn piano distante tra di loro 60. la maggiore e alta 40. la minore non si sa, tiro due linee dalle cime in le loro base, come vedi, e s'interfecano in ponto E. & il cadetto cade nel ponto F. e trouo F B. 20. & A F. 40 dimandase l'altezza della torre minore, e quanto e il cadetto E F. fate cosi se B A. 60. mi dara A C. 40. che mi dara F B. 20. ve dara 13 $\frac{1}{3}$ per il cadetto E F. poi per l'altezza della torre minore, dirai se 60. A B. mi dara 40. che mi dara 13 $\frac{1}{3}$ ve dara 20. e tanto e alta la torre minore, ouero se 40. distanza A F. mi dara 13 $\frac{1}{3}$ cadetto E F. che mi dara 60. A B. ve dara 20. per la torre minore

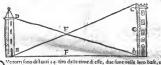
82 SOno due torri in vn piano vna alta 30. e l'altra 20. distante 15. dimandase tirando due linee dalle cime in le loro base, in che parte s'iterfecaranno in pôto E. fate de 15. due parti com'e detto in la passata, vna sara 9. A F. & l'altra 6. per F B. & E F. è 12 haueremo il triangolo E B F. che E F. e 12. F B. 6. troua E B. quadra E F. & F B. e aggionte insieme, fanno 180. la radice sara E B. se voi E C. quadra C A. 30. fa 900. & A B fa 225. aggionte insieme fa 1125. la radice sara C B. dal qual tratto E B. restera per E C. radice 1125. meno radice 180. se voi A E. tiene il medesmo ordine, sara 15. & A D 25. E D. 10.

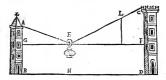
83 SOn due torri in vn piano di non so che altezza, distanti l'una da l'altra, 60. lego in ambe due le cime due corde, e le tiro in le base l'una in l'altra, e s'inter

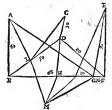
fecano

secano in ponto E. e trouo che E F. e 13 $\frac{1}{3}$ e cade il pendicolo discosto alla torre maggiore 40. e 20. alla minore dimandase l'altezza delle torri, moltiplica 60. via 13 $\frac{1}{3}$ E F. fa 800. partilo per vna delle distanze 20. ne viene 40. per l'altezza della torre maggiore, parti 800. per 40. ne viene 20. per la torre minore.

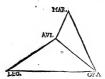
84 SOn doi torri in vn piano alle quali stando attaccate due corde, in le cime, e si tirano al piede l'una dell'altra, e doue s'incrociano, e cade il pendicolo, e alto 13 $\frac{1}{3}$ e l'altezza d'una torre e 40. dimandase l'altezza dell'altra. Poni che dette torri stiano distanti quanto vi piace ponemo 60. moltiplica per 13 $\frac{1}{3}$ fa 800. partilo per 40. altezza d'vna torre, ne viene 20. e tante caderà il piombo E. discosto alla torre incognita, e 40. alla torre che ponemo 40. Et dite se 40. di distanza mi darà 40. d'altezza, che mi darà 20. e tanto sarà alta la torre che non si sape, benche questa regola e arbitraria, a far venire la torre più alta ò più bassa secondo la distanza che ponete tra l'una a l'altra.

85 SOn due torri distante 15. vna e più alta dell'altra la mità, & in le cime sono ligate due corde, e tirate l'una in la basa dell'altra, e s'intersecano in ponto E. & E F e 12. dimandase l'altezza delle torri. Fate doi parti de 15. che moltiplicata l'una con l'altra per vna quantità, che sia la metà più l'vna dell'altra faccia quanto l'altra moltiplicata con la quantità della metà meno. In questa vi potrete opponere à quel numerò che vi piace, proponemo il numero 30. e 45. aggionte insieme fanno 75. moltiplica 30. via 15. de distanza. fa 450. partilo per 75. ne viene 6. per B F & A F. 9. moltiplica E F. 12. per 15. fa 180 partilo per F A. 9. ne viene 20. per l'altezza della torre minore, parti 180. per 6. ne viene 30. per la maggiore, a talche vna torre sarà alta 30. e l'altra 20.

86 DVe torri sono distanti 14. tiro dalle cime di esse, due fune nelle loro base, e s'intersecano in ponto E. e misuro A E. 15. e B E. 13. dimando l'altezza della torre. Questa si soluerà per il triangolo E B A. che li lati sono 13. e 15. la basa 14 il cadetto E F. sarà 12. A F. 9. F B 5. hora riuoltamo la figura, e dite e vn'altezza A B. 14. l'altra G E 9. che è eguale con A F. dimandase per essere distante l'una a l'altra 12. F E e parimente G A. & tirando vna linea dal ponto C. in B. che passi per il ponto E. doue andarà a ferire nel ponto C. moltiplica 9 G E. via 12. G A. distanza fa 108. poi vedi che differenza e tra l'una e l'altra altezza, cioè tra 14. B A. a 9. G E. sarà 5. con questo parti 108. ne viene 21 $\frac{3}{5}$ per G C. al quale aggionto G A. 12 fa 33 $\frac{3}{5}$ per l'altezza della torre maggiore, e per la minore moltiplica 5. F B. via 12. fa 60 partilo per 9. differenza dell'altezza, ne viene 6 $\frac{2}{3}$ aggionto a 12 fa 18 $\frac{2}{3}$ per la torre minore. Ouero se 9. A F. mi darà 12. che mi darà 14. A B. ve darà 18 $\frac{2}{3}$ p la torre minore, per la maggiore dite se 5. mi darà 12. che mi darà 14. ve darà 33 $\frac{3}{5}$ per la maggiore.

Seno

77 SOno due torri in vn piano vna alta 30. e l'altra 40. distanti 20. lego vna corda in le loro cime longa 25. e vinfilzo vn peso il quale discende al basso, dimando quanto se fermarà discosto al'una e à l'altra torre, e quanto sarà il cadetto E H Poni dal piombo del peso fino al ponto F. per drittura equidistante 1 cosa che G F. sarà 20. meno 1. cosa, hora noi hauemo doi triangoli ortogonij secondo la linea G F. tirata dalla drittura del peso, la quale e medesmamente 20. quanto D B. li quali triangoli vno e A G E. e l'altro C F E. e l'angnli loro G. & F. ciascuno e retto. Hora ne imaginaremo vna equidistante alla basa B. tirata dal ponto A. fino allo lato C D. e sara ancor lei eguale, & equidistante a G F. drittura del peso dall'una torre a l'altra, e si causarà il triangolo ortogonio A L C. che l'angolo L. e retto, e per non confondere la linea A L. non se tira la linea, & il ponto E. starà nel medesmo luogo distante da L. 1. cosa, si come dal F. però dirai se 20. A L. di basa mi darà 25. cioè A C E che e la fune, che mi darà 1. cosa di basa E F. & haueremo che e cosi A E. a G E. come C E. a F E. e cosi sarà A G. a G E. come C F. a F E. dunque diremo se 20. mi darà 25. che mi darà 1. cosa, ve darà $2\frac{1}{4}$ cose, e tanto sarà C E. e l'auanzo fino à 25. che e 25. meno $1\frac{1}{4}$ cose sarà A E quadra C F. fa $1\frac{9}{16}$ censi, di questo caua il quadrato F E. che e 1. censo, resta $\frac{9}{16}$ censi, la radice sara C F. cioe $\frac{3}{4}$ cose. Poi moltiplica G E. in se, cioè 20. meno 1. cosa fa 400. meno 40. cose, più 1. censo, e questo caua del quadrato A E. cioe de 625. più $1\frac{9}{16}$ censi meno $62\frac{1}{2}$ cose, restarà 225. più $\frac{9}{16}$ cen. meno $22\frac{1}{2}$ cose la radice sarà A G. cioè 15. meno $\frac{3}{4}$ cose e però se aggiongi 10. che è l'altezza più d'una torre che l'altra, sopra A G. della torre minore sara 25. meno $\frac{3}{4}$ cose e sarà eguale a C F. della torre maggiore, cioè a $\frac{3}{4}$ cose. Et se dell'una e l'altra parte si leua vna quantità eguale, cioè da A B. si leua G B. e da C D. si leua F D. che sono eguali, li rimanenti saranno A G. & C F. ineguali, e però aggiógi 10. sopra AG. che e l'altezza più l'una dell'altra cioe sopra 15. meno $\frac{3}{4}$ cose, sarà 25. meno $\frac{3}{4}$ cose eguali à $\frac{3}{4}$ cose C F. sequi l'equatione, la cosa valerà $16\frac{2}{3}$ e tanto sara distante il piombo della torre maggiore C D. cioe F E. e dal piombo alla torre minore $3\frac{1}{3}$ E G. Per diuidere la corda fate de 25. due tal parti che tanto sia l'una moltiplicata per $3\frac{1}{3}$ quanto l'altra per $16\frac{2}{3}$ hauerai A E. $4\frac{1}{6}$ & EC. $20\frac{5}{6}$ & H E. $27\frac{1}{2}$. perche A G. e $2\frac{1}{2}$.

Sono

78 SOno tre torri in vn piano vna alta 70. l'altra 40. e l'altra 30. distante in questo modo F D. 20. BD 50. & F B. 60. dimandase attaccando in le loro cime tre fune, d'eguale lunghezza, in che parte nel terreno, ouero piazza sarà il centro di esse torri. Douete considerare che tal centro cadera fuora del triangolo D F B. per essere ampligonio, e per venire alla cognitione della ragione, prosupponemo doi torri in vn piano, vna alta 30. e l'altra 40. distante tra di loro 50. e tirando doi fune eguali in che parte della distanza 50. sara il centro tra l'una e l'altra torre nel ponto L. per la 64. B L. sara 18. e D L. 32. Et così farete positione per l'altre doi torri 70. e 40. distanti 60. trouerai F G. 2 $\frac{1}{2}$ e G B. 57 $\frac{1}{2}$ & il simile farete per le torri 70. e 30. trouandoli il suo ponto; hormai trouate il cadetto del triangolo F D B. cadente sopra la basa F B. 60. cadera in H. distante da F. 12 $\frac{1}{2}$ tranne F G. 2 $\frac{1}{2}$ resta 10. il cadetto D H. sara radice 243 $\frac{3}{4}$ quadra la torre più propinqua al ponto G che e la torre alta 70. fa 4900. e quadra F G. 2 $\frac{1}{2}$ fa 6 $\frac{1}{4}$ aggionto insieme fa 4906 $\frac{1}{4}$ per la linea G E. poi quadra la linea C D. fa 900. e quadra la differenza tra il ponto G. a H. 10. fa 100. aggionto a 900. fa 1000. trai questo numero della torre maggiore, resta 3906 $\frac{1}{4}$ ancor considera se questo resto e maggiore al quadrato del cadetto H D. del triangolo F D B. cioè de 243 $\frac{3}{4}$ all'hora il ponto M. della congnuntione delle tre corde, che fanno centro alla terra cadera fuor del triangolo. Et se il quadrato del cadetto sara maggiore, il ponto M. cadera dẽtro del triangolo hora trai 243 $\frac{3}{4}$ de 3906 $\frac{1}{4}$ resta 3662. $\frac{1}{2}$ partilo per il doppio del cadetto, cioe per radice 975. reducẽdo prima a rad. 3662. $\frac{1}{2}$ che sara radice 13413906 $\frac{1}{4}$ e questo parti per 975. ne verra 13757 $\frac{1}{1}\frac{1}{3}\frac{1}{6}$ la radice sara la distanza da G. a M. Se voi sapere quanto e da F. a M. aggiongi il quadrato F G. 6 $\frac{1}{4}$ con 13757 $\frac{1}{1}\frac{1}{3}\frac{1}{6}$ fa 13764 $\frac{1}{16}$ la radice sara F M. E se voi E M. summa il quadrato di E F. con F M. fara 18664 $\frac{1}{16}$ la radice sara la linea E M. e parimente saranno d'una distanza C M. e A M. e così seguirete l'altre simili.

Quando

79 QVando il centro del ponto M. cadera dentro il triangolo come per essempio la ragion di fra Luca, il qual pone D F. 13. D B. 15. & F B. 14. l'altezza E F. 14 $\frac{1}{2}$ D C. 12 $\frac{1}{2}$ & A B. 13 $\frac{1}{2}$ & il ponto delle due linee eguali, mosse dalle torri E A. sara il ponto G. cioè F G. 6. & G B. 8. e il cadetto che cade dall'angolo D. in la basa F B. e il ponto H. che F H e 5. G H. 1. & D H. cadetto 12. in questa quadra la torre 13 $\frac{1}{2}$ fa 182 $\frac{1}{4}$ quadra B G. 8. fa 64. aggionto insieme fanno 246 $\frac{1}{4}$ quadra la torre C D. 12 $\frac{1}{2}$ fa 156 $\frac{1}{4}$ aggiontoui il quadrato della differenza tra G H. che e 1. fa 157 $\frac{1}{4}$ tratto di 246 $\frac{1}{4}$ rimane 89. e perche 89. non e maggiore ma minore del quadrato del cadetto H D. 144. per questo il ponto M. cadera dentro del triangolo per essere Ossigonio, contrario al ampligonio, però parti 82. per 12. ne viene 7 $\frac{5}{12}$ tralo de D H. 12. cadetto, resta 4 $\frac{7}{12}$ diuidilo per meta ne viene 2 $\frac{7}{24}$ per G M. & in tal ponto caderanno dette linee. Per sapere M A. distanza delle torri al ponto M. disegnato. fate cosi, quadra M G. 2 $\frac{7}{24}$ fa 5 $\frac{4}{77}\frac{9}{6}$ e quadra G B. 8. fa 64. aggionto a 5 $\frac{4}{77}\frac{9}{6}$ fa 69 $\frac{4}{77}\frac{9}{8}$ per il lato M B. quadra A B. 13 $\frac{1}{2}$ fa 182 $\frac{1}{4}$ aggionto con 69. $\frac{4}{77}\frac{9}{8}$ M A. fa 251 $\frac{1}{7}\frac{9}{7}\frac{1}{6}$ la radice sara lunga ciascuua corda tirata dalla summita delle torri a vn ponto fisso communemente.

80 QVesito di Miser Rinaldo de Gasbaris da Tagliacozzo, e sua resolutione. Sono quattro citta distāte tra di loro in questa forma di proportione, cioe la proportione della distanza da Leone a Auignone, a quella d'Auignone a Marsilia e come doi a vno, e la proportione della distanza da Oranges a Marsilia, a quella di Marsilia ad Auignone e come 3. a 2. e la proportione della distanza da Leone ad Auignone, a quella de Oranges a Leone, e come 3. a 2. e la proportione della distanza d'Aui-

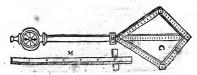
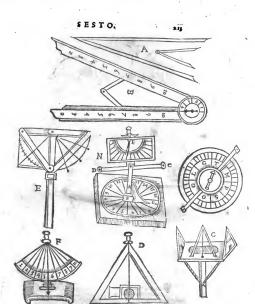
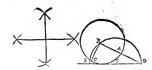
d'Auignone à Marsilia à quella di Oranges ad Auignone è come 9. à 4. e la moltitudine della metà della distanza di Lione con Auignone, con la metà della distanza di Lione ad Oranges, questo produtto con vn terzo della distanza de Auignone ad Oranges, & tal prodotto poi moltiplicato con vn sesto della distanza di Auignone à Marsilia, e tutto questo agiunto con il quatrato della distanza di Marsilia ad Oranges è equale à miglia 193185. dimandasse quante miglia è lontana l'vna Città à l'altra. Poni da Marsilia ad Auignone sia 1. co. da Auignone à Lione sarà 2. co. e tra marsilia ad Orangens $1\frac{4}{9}$.co. dunque tra Oranges à Lione sarà $1\frac{5}{9}$. co. e tra Oranges ad Auignone $\frac{4}{9}$.di co. moltiplicato la mittà di Lione in Auignone ch'è 1. co. con la meta di Oranges à Lione, ch'è $\frac{7}{9}$.fa $\frac{7}{9}$.cen. moltiplicato con $\frac{1}{3}$. della distanza di Auignone ad Oranges ch'è $\frac{1}{3}\frac{4}{9}$.co.fa $\frac{7}{9}\frac{4}{27}$.di cubo, questo moltiplica con $\frac{1}{6}$. co. della distanza di Auignone à Marsilia fà $\frac{1}{3}\frac{7}{9}\frac{4}{27}$. cen. di cen. questo giunto con il quatrato della distanza di Oranges à Marsila, ch'è $2\frac{7}{81}$.cen. farà p̄ $\frac{1}{3}\frac{7}{9}\frac{4}{27}$. cen. di cen. equale à 193185. riduci ogni cosa ad vn cenzo di cen, farà $546\frac{1}{4}$.cen. p̄ 1.cen, cen. equale à 46943955. disuezza li scenzi ne verà $273\frac{1}{8}$. quatrati fanno $74733\frac{5}{9}\frac{7}{64}$. agiungilo al nu. 46943955. farà $47018688\frac{5}{9}\frac{7}{64}$. la R̸. è 6857. traiene $273\frac{1}{8}$. di mezzamento di cenzi, restarà $6583\frac{7}{8}$. la R̸. sarà la distanza trà Auignone à Marsilia, & cosi seguirete per l'altre distanze delle Città, & non solo ti potrai seruire di questa ragione in tal caso, ma in molti altri la potrai applicare, perche tutte le cose non si possono scriuere.

IL FINE DEL QVINTO LIBRO.

LIBRO SESTO.

1 ON l'occasione de quesiti che V. S. mi fece in Roma, & anco nella sua Terra dell'Amatrice, tanto sopra Euclide, quanto nelli Instrumenti Mathematici militari, intorno al pugnare & espugnare, e delle ordinanze de soldati, mi à mosso ad applicarui alquanto l'intelletto, e trattarne alcune cose breuemente di quanto tocca à la consideratione Mathematica, lasciando il resto a V. S. la quale cosi della scienza come della esperienza di tal professione e stata sempre ornatissima e per suo studio; & per hauer hauto per Maestro l'Eccellentia del gran Latino Orsino dell'Amentana vostro Padre, General di Santa Chiesa e di Candia, & huomo che per molti secoli non ha hauto pari nella professione dell'armi; doue hà dimostrato del continuo la grandezza e viuacità del suo diuinissimo ingegno, poscia che non fu non solo grande osseruatore delle Mathematiche discipline, ma hebbe gran giuditio nelle fortificationi epugnationi, Batterie, e fare Arteglierie, & indorare e lauorar di sua mano qual si voglia sorte d'arme, nel che e stato ammirato da più gran professori dell'età sua, e per l'altre sue infinite qualità che sogliono cō marauiglia adornare i gran Capitani d'Eserciti.

Et perche tra l'altre cose necessarie nell'essercitio della guerra e di sapere le distanze de luoghi, come sono di Baluardi per batterle ò minarle, alli quali non si poteacostare per misurarli; saper l'altezze di Torri, larghezze di fiumate per farui ponti, le profundità de Valli, eleuationi di tiri d'Artegliarie; Pigliare in disegno le piante delle Città, e Fortezze, tanto dentro come di fuori, e molte altre cose, come distintamente si trattarando; e in questo e necessario oltre sapere le regole, hauere l'instrumenti atti, con li quali s'hanno da fare l'operatione, e si come l'ingegni dell'huomini sono varij, cosi sono varij l'instrumenti à sodisfatione di quello che l'opera, e per questo mi e parso porle in disegno, acciò quello che più sadisfarà a l'operante se ne habbia à seruire, che al fine tutte faranno vn effetto, e perche la squadra e il primo instrumento per fabricarli, cominciaremo con il modo di farla, e come si conoscie si e giusta.

Tutti l'instrumenti, tanto da liuellare, come da conoscere le distanze, deueno essere di metallo, ò di cipresso che non si torcano, e si fanno di grandezza & grossezza aggeuole e comodi a portare. Molti si seruono della squadra, hauendoci vn quarto di tondo attaccato come si vede B C. ouero vn quadro D E. dipartito li lati in dodici parti, la metà detta A F. e ombra. Media l'altro E F. verrà, e la retta D F. come si vede & nell'angolo A. di ciascuno di essi instrumēti si attacca vn filo con il pendicolo, per vedere se in che parte cade; ve sarà anco di molto giouamento fare doi canaletti ad vsanza de mire nel manico della squadra A B. acciò per essi possiate più giustamente drizzar l'occhio nelle cose lontane, & essendo l'instrumento vn poco grandetto sarà bene che ciascuna parte la diuidesseuo in 12. minuti perche verrà più l'operatione e giustà; E se alla squadra farete vn lato più longhetto come vedete, seruerà a pigliare l'eleuationi delli tiri del artegliarie mettendo il lato maggiore dentro la bocca perche aiutarà a mantenere l'instrumento dinanzi, & anco gioua per tenerlo in mano per pigliar le distanze de luoghi, ve hò desegnato dell'altre sorti, delli instrumenti, e secondo quel che più ve aggradarà ve ne possiate seruire, alcuni ne hò diuiso in 12 parte, altri in 60. & altri in minuti e se bene non li hò disegnati nelle figure si è lasciato, perche nelli intagli di legno, non si possono descriuere li numeri, secondo quelli che si fanno in rame, come il quadrante geometrico, segnato I. la sca la altimetra L. il radio latino semplice G. e l'altro redotto in doi quadri, con li suoi segni, vi è l'altro instrumento B. a modo di compasso il qual con esso si può pigliar le distanze, seruirà per squadra per compasso, liuello e pigliar per le distanze, vi è l'instrumento qual serue a pigliare, le piante delle muraglie dentro e fora secondo a suo luogo ve se ne darà la regola il baculo di Iacobbo M. il liuello ad acqua C. & a vento D. quello di D. serue a l'artigliero, ma molto più N. a l'artegliero perche può pigliare con esso ad vn vn tratto le distanze, per diretto, e per trauerso, e la eleuatione & in molti altri modi d'instromenti che per breuità si lasciano, per l'intrico delli disegni in farli in legno.

A
B
E
N
D
C
F
D
C

3 IN più modi si può far la squadra, il primo e cauarla del tondo, diuidendolo in quattro disegnarla, come sarebbe nel quarto del tondo A B C. e si potrà fare ancora nel mezzo tondo D B E. come vedi, consegnare il ponto B. in quella patte che vi piace, e poi tirare la linea D B. e B E. e sarà fatta la squadra giusta. Et però volendo conoscere se la squadra ch'operate e giusta; tira vna linea retta dal piede della squadta D. a l'altro piede E. e diuidi la distanza D E. in metà in F. e sopra questo poni vn pie del compasso, & apritelo tanto, ch'arriue in D & E. e poi lo gira a torno, e s'il compasso toccarà giusto li tre ponti D B E. la squadra sarà giusta, ma se B. angolo della squadra resterà dentro ò fora sarà falza. Se può fate ancora tirãdo la linea AB. e con l'apertura del compasso la qual sia più della metà di detta linea, ò tutta, e vn pie poni nel ponto A. e con l'altro segna vna parte del circolo in C. & l'altra in D. e cosi farete reponendo la gamba in B. e con l'istessa apertura interseca le dette doi parti, del circolo C D. e dalle dette interfecature tira la linea, l'una nell'altra, cioè da C. in D. che formarano vna croce della quale ciascun quarto sarà vna squadta giusta.

4 ALtro modo, tira la linea tetta A B C. per il piede della squadra, e poi tita vn altra ad angolo tetto G B. che sia vn poco più longa della squadra e doi volte del semicircolo che sarà E B C. poi ponete il pie del compasso in C. e con l'istessa apertura, segnate in D. che sarà D C. quanto B C. e con una staia tita vna linea retta da C. in D. tanto sù ch'arriui a F. la qual sia altro tanto di D C. nel qual luogo fate vn segno, poi tita la linea G B. che tocchi li ponti F E B. dico che F B. farà angolo retto con B C. e sopra di esso formarai la squadra. Altro modo pet la seconda figura, tira la linea A B dopoi aprite il compasso quasi vn terzo di detta linea, e con esso forma il triangolo A D C. equilatero, & nel angolo D. gira il circolo con l'istessa apertura, poi tita la linea C D. del triangolo per diretto in ponto E. che tocchi il circolo, e da B. tira la linea in A.

Di mi-

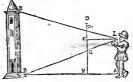
TVtti i strumenti tanto da liuellare, quanto da conoscere le distanze, deuono esser di metallo, ò di cipresso che non si torcano, e si fanno di grossezza, e grandezza che siano manegeuoli, e commodi al portare. Molti sono che solo in tutti le loro occorenze di misure si seruono solo della squatra, auendoci vn quarto di tondo attaccato come vedi B. C. ouero vn quatro dritto segnata, e dipartita in dodici, e più parti, la mità di detto quarto tondo è nominato ombra retta, l'altra versa, è la metà giusto ombra media, & in l'angulo A. di ciascuna di essi si attacca al filo con il pendiculo per vedere in che parte cade, vsanosi ancora che nel lato A. B. si fanno doi canaletti doi dita lõghi l'vno, l'vno in piede, e l'altro in capo, che seruono per doi mire ad vsanza di quelli di scoppetti, e siano l'vna, come l'altra acciò per esse si pona la mira doue s'hà da agiustare, & essendo l'instrumento vn poco grandetto potrete rediuidere ciascuna parte in dodici parte, ò minuti che voi li dimandati, acciò l'operatione sia più suttilmente fatta, e se la squatra sarà vn manico vn poco più longhetto dell'altro, seruirà ancora per prendere le eleuationi del artigliarie, mettendo il più grande dentro la bocca del pezzo, perche aiutarà à mantenere in parte il quatrante denanti, & anco gioua per tener lo in mano in vedere le distanze de luoghi.

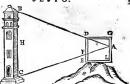
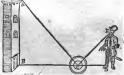
braccia dritta in piedi nel ponto A. a piombo, diuidendola in sei ò più parte eguale, poi poni l'angolo della squadra appiccato alla staia, che sarà C. & aggiusta il braccio della squadra CD. in B. poi senza mouer la squadra, vedi se l'altro braccio di essa C E. se in che parte da in F. fatto questo, in quella proportione che sarà la staia A-C. alla parte A F. quella medesima sarà dalla linea A B. alla quantita della staia, come se la staia fusse 6. palmi, & A F. 2. e perche 6. à 2. e proportione triplicata, così sarà la linea A B. alla staia, cioe 18. palmi; Per numeri dirai se 2. palmi F A. mi darà 6. A C. che mi darà A C. 6. ve darà 18. per la distanza A B.

8 Volendo per vn'altro modo pigliar la distanza da A. in B. Ponete vna bacchetta in piedi di quella altezza che vi piace in ponto A. diretta alla torre B. e secondo la lontananza di A B. ne piantarete vn'altra in E. ad angolo retto, come se l'occhio giudicasse A B. 30. canne, voi ne discostate da A in E. tre, ch'è la decima parte; poi piantate vn'altra bacchetta in C. discosto ad A 4. ò cinque canne, e stiano a drittura A C B. & anco diretto à C. ne piantate vn'altra in D. ad angolo retto, operandoui la squadra, e la ponete tanto lontano che vadi per linea retta E D B. Fatto questo misurate E A. minutamente, e diremo 36. palmi C D. 30. & A C. 40. trai 30. di 36. resta 6 moltiplica 36. via 40. e l'auenimento parti per 6. ne verrà 240. e tanto sarà A B. che per essere A C. 40. palmi, la distanza A B. saranno palmi 240.

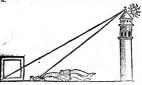
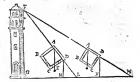
9 Per altro modo si può trouar la distanza A B. Poni il quadrante diuiso in 60. parti nell'angolo B. e tirate l'angolo retto B F A. poi misura 25. braccia o più secondo la distanza che sarà A B. che quanto più campo pigliate, purche non sia più del spatio A B. verrà più giusto, & ancorche più fusse si potrà fare, ma sarà meglio a non slontanarsi tanto, accommodandoui in loco piano più che potete, & il quadrante lo porrete per vostro commodo sopra, vn banchetto ò altro secondo la

 commo-

commodità ch'hauerete, acciò ponendo la mira non posate la testa in terra hormai ponemo B E 25. che e il luogo doue se a da poner la mira e ponete il quadrante in piana terra adrizzando il lato F D. con B. e contate tanti ponti sopra il lato F D. sia quante sono le braccia che vi siate discostati, e per essere 25. tanti ponti contate da D in E. dapoi risguarda da E. in A. e vedi perche ponto passa dal lato C D. in questo diremo palsi per l'angolo C. & perche noi hauemo che E D. e 25. e il lato C D. e 60. che per essere E B. 25. braccia, sarà medesimamente B A 60. braccia. Ma se la linea E A. passasse per il lato C D. voi contate quanti ponti sono e tante braccia saranno BA. Et se passarà sopra l'angolo C. in ponto H. vedete quanti ponti sono H C. li quali ponemo 5 tratte de 25. resta 20. e dirai se 20. mi darà 60. C D. che mi darà 25. E B. ve darà 75. e tante braccia sarà B A. Et quando non hauerai il quadrante, prendete vna tauola desegnando vn quadro dentro vn tondo, e gli lati li partirete per quella quantità che ve sarà più cõmodo, acciò quelle parti minute se compartano con le canne ò braccia della distanza che se dimanda. Questo modo di allontanarse dalla prima positione, cioè dal ponto B. ad angolo retto con E. e più sicuro e giusto, perche nelle distanze lontane l'occhio non può cosi puntalmente giudicare, e l'instrumento non si può portar, tanto grande che supplisca al bisogno.

10 SI potrà pigliare la distanza per quest'altro modo da A. à B. ouero l'altezza B E. senza altro instrumento, ma solo con due aste, lequali porrete dritte in piede retto tramite alla torre, vna ne porrai nel luogo doue comincia la distanza, A L. e l'altra in D. H. discosto l'una a l'altra canne tre incirca. & stiano l'una e l'altra à piombo, imperò la prima L A. sia tanto alta quanto arriua da terra a l'occhio vostro, e la seconda D H. vn poco più alta, imperò fate vn segno in C. che tanto sia alto H C quanto L. A. poi ponete l'occhio in L. e mirate donde passa la visuale L F E. cosi L G B. senza mouerui di testa, e fate segnare donde passa la visuale F. & G. e per non mouerle, vi attaccarete vn poco di cera anzi potrete segnare detta asta D H. in parte minute, cioè in palmi & oncie. Fatto questo vedete quante volte il spatio di C G. entra nella tezza C H. la quale come habbiamo detto e eguale con L A. altezza del vostro occhio fino a terra come per essempio, diremo lo spatio di C G. entri dieci volte in lo spatio di C H dunque la distanza di A B. sarà dieci volte, quanto e dal segno A. ad H. che diecisimo canne tre, per questo A B. sarà canne 30. Et acciò meglio s'intenda se G C. che son 3. parte, ò oncie, & C H. 30. parti 30. per 3. ne viene 10. e dece volte sarà la distanza A B. di A H. & se C H fusse 4. & C H. 30. parti 30. per 4. ne viene 7 ½ e sette volte e meza sarà A B. de A H. & volendo con questa positione sapere l'altezza della torre E B. vedete quante volte il spatio di F C. entra in C H il quale ponemo 6. volte, & 6. volte sarà più alta la torre della distanza A H. come per essempio C F. e 5. C H. 30. parti 30. per 5. ne viene 6. e tante volte e più alta la torre della distanza H A.

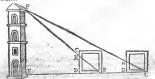
Se si

11 SE si vole misurare la distanza da vn pōto, fino al piede d'una torre alla quale non si potesse andare, ne vedere il piede, altro che per ponerui sopra qualche altezza, e la torre se é alta 30. dimandase la distanza A C. Poni l'instrumento tanto alto che per esso posi vedere la cima e basa della torre, e si fusse vn poco più discosto, o più vicino del ponto disegnato non importa, ma seruiteue della commodita, e poi leuate & aggiongete quel tanto ch'hauerete preso; & posto che hauerai il quadrãte, guarda il ponto A. al B. e vedi se perche ponto passa per il lato D E. diremo passe per l'angolo D. poi mira senza mutar l'instrumento per detto ponto A. in la basa C. e vedi se in che parte passa per D E. in F. e nota quanto e A D. A F. e D F. con vna staretta, nella quale siano segnate giusto li ponti del quadrante, & haueremo il triangolo A D F. fatto questo lo proportionarai con l'altezza della torre, e con esso hauerete la distanza A C. dipendente, & anco la retta A H. In numeri, ponemo D F. 15. A F. 18. & AD 16. e perche D F. 15. e in proportione con l'altezza della torre, e la torre e alta 30. canne, donque ogni ponto del quadrante da doi canne, a talche A F. per essere 18. sara 36. canne, e A D. 32. per sapere A H. ne di quanto e il cadetto A. sopra la basa D F. e quello misura, e quanti ponti saranno dell'istessi ch'e diuiso il quadrante, tante doi canne sara A H. distanza dal quadrante alla torre, per linea retta. Ma se la visuale passasse sopra l'angolo D. cioe per il lato G D. non si potrebbe fare, e bisognaria discostarse più adietro o alzare più l'instrumento, acciò pasi per il lato D E. Et il medesimo succederebbe se passasse per il lato di sotto L E. Et quãdo in nisun modo, potesse vedere la basa C. dal luogo A. mettete la mira dal lato del quadrante G L. che pasi per l'angolo D. e vadi nella sommita della torre in B. e segna doue poni la mira in A. poi conta 30. parte ch'e alta la torre in lo lato D E. che sara D F. hormai vedi quante parti di queste sono da A F. & quel tanto sara la distanza A C. e similmente farete per sapere A B.

12 SI potra misurare l'altezza d'una Torre con vn specchio posto in terra, in piano discostandolo tanto dalla torre, fino che si vedara apparire

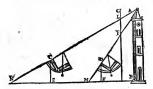
 la cima

la cima di essa in detto specchio, e discostandoui poi tanto a dietro al specchio per linea retta con la torre, che con la vista vediate la cima della torre, in lo specchio, fatto questo dal ponto E. che il vostro occhio, fate cadere vn piombo a vostri piedi, che sarà E D. e misurate quanto e dall'occhio fino in terra, il qual ponemo 6. e dal D. al specchio C. 5. poi misura quanto e dal specchio al pie della torre, diremo 20. e dite se 5. D C. mi darà 6. d'altezza D E. che mi darà 20. ve dara 24. & tanto sarà alta la torre B A.

15 QVando volesti misurare vn'altezza d'una torre, senza andarui suso, e stia in piano, in molti modi si puo fare, come sarebbe con l'ombra del Sole; pigliano vna misura alta tre braccia, drizzandola in piede à piombo, & in loco piano, e vedere quanta ombra farrà il Sole con detta staia, ponemo dia 4. braccia, e in quello instante misura l'ombra della torre, la qual diremo 20. braccia, e dite se 4. braccia d'ombra da 3. di altezza, che darà 20. opera ve darà 15. & tante braccia sarà alta la torre Posti fare con vna squadra, che tanto sia longa vna gamba come l'altra, e ponerla tanto discosto dal pie della torre, fino che la gamba, che giace, e quella in piede, ponendoui la mira sopra giusta la summità della torre; e per essere la squadra eguale, & al liuello posta, sara tanto il spatio della squadra, al piede della torre quanto e alta la torre. Et se fusse più longa vna gamba dell'altra, la dispartirete in parte minute, e direte se tanti ponti della parte che giace, ve da tanti ponti d'altezza che sta in piedi, quanto ve dara la distanza dalla squadra al pie della torre, misurandola prima. Potrasi fare ancora ponendo dritta in piede vna misura alta 3. braccia, e voi colcarui disteso in terra, e farui portare la canna adietro ò innanze. Fino che s'aggionti, che l'occhio vostro veda la cima della staia, e della torre, e poi misurate quanto e dall'occhio vostro fino al piede della staia, il qual ponemo 4. e anco misurate quanto e dall'occhio al piede della torre, il qual diremo 30. e dite se 4. mi darà 3. di altezza che mi dara 30. ve dara 22 $\frac{1}{2}$ e tante braccia sara alta la torre. Si può fare con il quadrante, misurando prima la distanza doue ponete l'instrumento fino al piede della torre, la qual ponemo 240. e il quadrante stia in piano & al liuello, e quadra per l'angolo A. donde passa la visuale per il lato D E. che si veda per linea retta il ponto B. della torre, ponemo passi nel ponto F. & E F. sia 40. e per essere diuiso il quadrante in 60. parti vedi che parte e 40. di 60. sono $\frac{2}{3}$ e tal parte sara l'altezza della torre della distanza, e per essere 240. li $\frac{2}{3}$. sono 160. e tanto sara alta la torre, ouero moltiplica 40. via 240. l'auenimento parti per 60. ne verra 160. per l'altezza della torre. Ma se la visuale passasse sopra del lato G D. nelli 40. ponti, operate al riuerso, moltiplicando la distanza A C. 240. via 60. lato dell'instrumento, l'auenimento parti per 40. ne verra 360. e tanto sara alta la torre C B. perche quante volte la visuale passa sopra il lato G D. e segno che la torre e più alta de la distanza doue vi siate posto con l'instrumento A C. ma quando passa per D E. sara più bassa la torre de la distanza, e se passasse per l'angolo D. sara eguale la distanza a l'altezza. Se voi la linea A B. quadra A C. 240. e l'altezza B C. e li quadrati aggionte insieme, e della summa presa la radice, sara la linea A B.

14 CON questo altro modo si potrà sapere l'altezza d'una torre per doi positioni con la prima indrizzate la mira del quadrante da D A. in F. e poi vedete doue cade il pendicolo A E. il quale in questa positione diremo cada nel lato C D. nel ponto E. & D E. ponemo 6. poi lasciate cadere vn'altro pendicolo da D. in H. ouero ve ponere vna staia dritta in piede, e li fate vn segno, fatto questo poni la mira per il lato A D in L. e secondo che e distante la proportione di H L. all'altezza della staia D H così sarà in la distanza G L. all'altezza F G. cioè come E D. à A D. In numeri ponemo G L. 9. canne moltiplicalo per le 12. parti del quadrante fa 108. partitelo per E D. 6. ne viene 18. e tante canne sarà alta la torre F G. Et quando il pendicolo caderà nell'angolo C. vedi per la mira doue da A D. in L. e quel tanto sarà L G. sara l'altezza della torre. Ma se per la seconda positione cadera nel lato B C. nel sesto ponto che è la meta, e necessario operare al contrario della prima che cadera nel lato D C. cioè pigliate la mira da A D. in M come habbiamo fatto nell'altra e misurate M G. la qual ponemo 36. moltiplicalo per 6. meta del lato B C. doue cade il pendicolo, fa 216. partilo per 12. (lato del quadrante) ne verra 18. e tanto sara alta la torre; dimodo che in questa il partitore e 12. lato del quadrante, & in altra e 6. meta del lato doue cade il pendicolo dimodo la positione che si fa vicino la torre, il pendicolo cade nel lato D C. e quando e lontana cade nel lato C B.

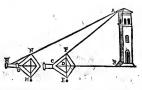
15 VOlendo misurare vn'altezza apparente, F G. con il Radio Latino, questo instrumento quantunque fusse stato vsato dalli antichi, nondimeno nel generale ne era perso l'vso. Et per che dalla felicissima memoria dell'Eccellentia del Signor Latino Orsino, homo di tal professione a niun'altro secondo l'inuento di nouo aggiongendoci molte cose del suo, e lo ridusse a tale, che duro finche visse nelle cose Militare, Astrologiche, e Cosmografe, de quali era scientissimo, sempre di questo in-

strumento

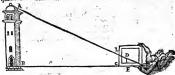
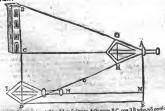
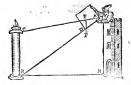
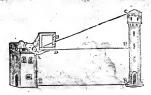
ftrumento fi feruì, & appreffo tutti quelli che n'hanno hauta conditione, e perche ne va in ftampa vn libro fopra tal mareria del detto Auttore, detto Radio Latino, nõ mi prolungarò in tutte le fue operationi ch'in quello fe infegnano, ma folo in qualche luogo per dimoftrare l'eccellenza di quefto inftrumento, il quale nel fapere le diftanze, altezze, e profundira e pigliar vna pianta in difegno, e lo più atto e commodo, di quanti altri inftrumenti s'ufano, L'inftrumento e fatto di cinque pezzi, li doi A B. & A C. fono dette le gambe; B E. & C E. le braccia, e D E. il manico, le gambe fono più longhe delle braccia, e li pezzi fono giufti in lunghezza, tra di loro chiodate infiem e in B C E. con vn pironcino il qual tiene vniti li pezzi, e nel ponto A. vè vna corritora la quale li tiene vniti infieme, gli fa caminare fu e giù aprendolo e ferrandolo di fuora e dentro a voftro modo quando bifognara biforcarlo, ò ridurlo in quadrilarcro ò acutirlo, fi porra far dell'operante a fua pofta. Quefto inftrumento acciò fia giufto & commodo a portare, vole effere di meratlo, e metterlo in vn fodero ad vfanza di pugnale, come l'Autor vfaua, la grandezza la riferuo a voftro beneplacito, ben vero le braccia non vorrebbono effere meno di vn palmo di lunghezza, e le gambe tanto lunghe che tirando la corritora A che A E. fuffe palmi doi e mezzo, & mezo di più per il manico, in tutto B E. 3. palmi, e fare vn piròcino nella corritora acciò nô habbia da mouerfe le gãbe dell'inftrumento, e fegnate il manico gambe e braccia, in ponti, e quanto più faranno, fpefsi, più verra giufta l'operatione, diuidendo le gambe in 90. parti ve fara vn lato del quadrante, e l'altra la fcala altimetra, fi come l'inftrumento nel principio defignato vi dimoftra, aggiuftando la corritora, che tanto fia il braccio quanto l'afta del manico A E. acciò la gamba A C. faccia giufto il diametro del quadro. Hormai che e intefo il modo del inftrumento, verremo a l'operatione, e per volere mifurare l'alteza F G. pigliate l'inftrumento, e in l'angolo B. appiccate il piombo con vn filo, e fate cada giufto nell'angolo C. tenendo talmente l'inftrumento per il manico, ouero pofto in qualche luogo, che ftia fermo & al liuello il manico A E. poi per la cofta dell'inftrumento, mirate fe A B. da per linea retta in F. e cafo di nò, aprite o ftringete tanto le braccia che tiri giufto, ouero allontanarue, o approfimarue alla torre tanto, che vi dia giufto e fe non volere ftringere l'inftrumento, fate cofi conta quanto e da A. a D. fopra il manico, cioe doue comincia la mira A B F. ponemo 8. A D. poi mifurare l'apertura dell'angolo B. fino a D. con vna ftaietta fegnara con eguali ponti dell'inftrumento, ouero pigliare detta diftanza con vn compaffo, e contate le parti nell'inftrumento, benche non farebbe fuor di propofito, anzi efpediente inchiodare vna lenguetta fegnata con detti ponti nell'angolo B. doue pende il piombo e ve dara in vn tratto l'apritura di detto inftrumento; hormai ponemo B D. 6. ponti, dimodo che fara $\frac{3}{4}$ l'altezza B D. a la larghezza A D. e per effere in la medefma proportione il triangolo A B D. con il triangolo H G F. della torre, però mifura H G. qual diremo 64. li $\frac{3}{4}$ o dire $\frac{3}{4}$ faranno 48. e tanto farà alta la torre. Ma perche non s'incontra fempre giufto in $\frac{3}{4}$ e cadera in parte che ad ogni operante non fara nota, dirai fe A D. 8. mi dara D B. 6. che mi dara H G. 64. ve dara 48. per l'atezza della torre.

16 Volendo mifurare vna altezza d'vna torre alla quale non pofsiate accoftarue al piede, E ponete il quadrante la prima volta in ponto B. poi ponete la mira

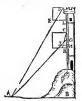
la mira per l'angolo B. e vedi per quanti ponti passa per il lato C D. nel ponto H. retta linea a la cima della torre in F. e ponemo D H. 20. ponti, & tutto il lato C D. 60. dimodo che 20. e la terza parte di 60 & e tre volte C D. à D H. e serualo. Poi ponete più adietro il quadrante in L. alla drittura della prima positione B. con la torre E. e metti la mira da L M. a F. e conta qoanti ponti sono D M. li quali diremo 12. & e quincuplo a 60. del lato, cioè 5. tanti, di questo trai 3. tanti che seruasti alla prima positione, resta 2. e serualo, poi misura il spatio da L B. qual ponemo 24. partilo per 2. che seruasti, ne viene 12. e tante braccia sarà alta la torre E F.

17 HAuendosi a misurare vn'altezza d'una torre A B. si potrà fare con quest'altro modo. Prima trouate il piano doue s hanno a fare dette positioni à liuello con la torre, e quantunque non vi fusse, voi giudicialmente l'agiustate, tanto più se fusse posta in qualche balzo, ò alcuna collina ne l occupa se, ò non ve si potesse accostare, in questo ve imaginarete il ponto B. diretto perpendicolare con A. e nel ponto C. dell'angolo del quadrante ponete la mira per la costa dell'instrumento, doue si vsa far doi canaletti per porui giusto la mira, e tirate per linea retta in A. fatto questo, piomba con vn piombino, e notate perche lato cade dell'instrumento, e a quanti ponti, in questo diremo cada nell'ombra versa a 2. ponti con questo parti il lato del quadrante (il qual diremo sia diuiso in 12. parte) ne viene 6. e seruato, poi con detto instrumento retto tramite ve tiratete più auanti hò più adietro come meglio ve parerà; ponemo la seconda volta vi ponete in D. e il pendicolo cada nel sesto ponto dell'ombra versa, parti 12. di lato per 6. ne viene 2. trallo di 6. che seruasti resta 4. misura quanto e da C. a D. cioe la drittura in terra da E. a H. dall'uno intraguardo à l'altro, qual ponemo 300 partilo per 4. ne viene 75. a questo aggionto quanto e da C. a E. fino in terra, il qual diremo 5. fa 80. e tanto sarà alta la torre A B. Ma quando il piombo cadesse sopra l'ombra retta, se farà in questo altro modo, ponemo che cada sopra il terzo ponto dell'ombra retta, parti li 3. ponti per 12. del lato dell'instrumento ne verrà $\frac{1}{4}$. Poi per l'altra positione del quadrante diremo che cada il piombo nell'ombra retta nel quarto ponto partilo per 12. ne viene $\frac{1}{3}$ tranne $\frac{1}{4}$ rimane $\frac{1}{12}$ e in questo non fa caso a cauar l'vno dell'altro, o sia più quei dauanti ò quel di dietro, fatto questo misura dall'uno intraguardo à l'altro, qual porremo 10. partilo per $\frac{1}{12}$ ne viene 120. e tanto sarà alta la cosa apparente, aggiontoui 5. dalla mira C. fino in terra fa 125. per tutta l'altezza A B. Si può fare in quest'altro modo ponete vn legno dritto in piede a liuello G H. e ponete l'occhio in terra, ouero in qualche cosa alta vn braccio per non poner la testa nel terreno, tirandoui adietro inconueniente distanza, e diremo sia in M. e per esso vedete per linea retta la cima della torre, e donde passa per l'asta in F. poi tirarui più adietro in ponto N. e mirate per esso il legno e la cima della torre; e diremo passi per L. in questo habbiamo da considerare che in tal operatione si causano quattro triangoli de quali doi ne sono noti, il maggiore e N L H. il minore M F H. e per la notitia di questi haueremo l'altri doi ignoti. In questo modo vedete quante volte H F. entra in M H. come per essempio diremo

entri

entri doi volte, dunque M B. sarà due volte dell'altezza A B. poi misura quante volte H L. entra in N H. diremo tre, dunque l'altezza A B. sarà il terzo di N B. hormai hauemo che M B. sono doi volte dell'altezza della torre, e da N C. tre volte della detta altezza, resta a sapere precisamente l'altezza, misurate dall'uno intraguardo a l'altro, cioè da N. a M. diremo 10. braccia, dunque tutto N C. distanza della torre sarà 30. per essere tre tanti la sua positione, & per questo la torre sarà alta 10. braccia, il terzo di trenta.

18 VOlendo misurare l'antedetta altezza di torre con il radio Latino. Prima ve ponete in vn luogo il più commodo, e discosto alla torre conuenientemente, diremo il loco C. & in esso ponete il radio e stringete tanto la corritora ch'alzi l'angolo F. in modo che per linea retta si veda C F. e l'altezza A. con far che l'asta del Radio C D. stia in piano a liuello, come vedi, e questo si conoscierà per il pendicolo F. battendo giusto in E. poi contra quanti ponti sono sopra l'asta del radio da C. in D. doue batte il filo, li quali ponemo 20. e medesmamente vedi quanto e da F. a D. misurandolo con il compasso, e diremo 20. Dopoi ue discostaremo più adietro ò più auanti doue meglio tornarà a commodo, e ponemo ve discostate adietro in H. non mouendo in nisun modo la corritora dell'instrumento, anzi portandolo di modo con auertenza che non si muti punto di quello che staua nella prima operatione, e riponendolo di nouo nel segno H. a liuello, & in l'una operatione e l'altra vn poco altetto, sopra qualche pietra o legno, acciò meglio vi possate accommodare a metterui la mira per l'intraguardo, ma sia tanto alto posto la prima come la seconda volta. Et perche non mouendo le braccia dell'instrumento in tirarle a dietro con la corritora, e volendo intraguardare per l'istessa costa C F. nel luogo H. darà alto sopra la torre, e per questo habbiate vn'altra mira mobile, e la ponere sopra l'asta del manico; la quale si possa tirare innanti & adietro secondo il bisogno, tanto che da essa si ponga la mira, cioe da H N & A. per linea retta, fatto questo contra quanti ponti sono sopra il manico dalla mira H. fino a L. doue batte il filo del liuello, che cade da N. in M. diremo 50 di questo caua 20. della prima positione C D resta 30. Hormai misura quanto e la distanza dalla prima positione alla seconda, cioè da H. a C. la qual diremo palmi 60. & H O. 30. ponti, de quali ne vanno 20. al palmo, ch'e vn palmo e mezzo, e tutta H L. per essere 50. ponti saranno palmi 2 $\frac{1}{2}$ & H O. ch'e vn palmo e mezzo sara la quarantesima parte di 60. palmi dall'uno intraguardo a l'altro, per questo sarà medesmamente L H. la quarantesima parte di tutta la distanza H B. dal secondo intraguardo al piede della torre, e perche H L. e palmi 2 $\frac{1}{2}$ tutta B H. sarà palmi 100. e C B. 40. per essere 60. dall'uno intraguardo à l'altro, e perche noi ponessimo C D. del primo intraguardo 20. & F D. 20. che viene a causare vn triangolo ortogonio di eguali lati, sara per questo il triangolo A C B. eguale in proportione con il triangolo C F D. che per essere C B. 40. sara cosi l'altezza della torre. Ma quando il pendicolo ò apritura dell'instrumento fusse più del manico, come se fusse F D. 16. l'altezza della torre farrebbe meno della distanza C B. in questo modo moltiplica 16. F D. via 40. distanza

CB. e

C B. e l'auenimento parti per 20. C D. ne verrà 32. e tanto sarà alta la torre, ouero reducendolo in parte diremo 16. che sono $\frac{4}{5}$ di C D. e quattro quinti sarà alta la torre della distanza C B. 40. che sono 32. la più espediente e meno intricata, e che quando piantate l'instrumento tanto sia il manico doue batte il filo, quanto F D. perche causarà mezzo quadro giusto, e cosi si potra farlo con vna sola positione, perche essendo C F. lato dello instrumēto fatto delle doi coste del quadrilatero giuste in lunghezza, causarà che tanto sara il discostamento dal piede della torre all'instrumento, quanto l'altezza della torre.

19. HAuendo a misurare vn'altezza alla quale eccetto che in vn luogo si può ponere l'instrumēnto, altrimente non se li pote accostare ne discostare, ma si può discostare à mano manca, e dritta à vostra volunta l'altezza e A B. il loco doue vi trouate è E prima misurate da E. fino a B. come e dimostrato e diremo 30. canne, e vedete se da che parte passa la visuale E L in A. aggiustandolo in piano a liuello con la linea E F B. poi numera 30. parte in lo lato E C. le quali diremo siano E F. che sono le 30. canne della distanza E B. e se saranno di maggior quantità che li ponti dell'instrumento, voi darete 5. e 6. & più canne per vn ponto, fatto questo fate cadere il piombo da D. in F. giusto, e misurate quante parte sono da D. in F. della grandezza di quelle di E F. e tante canne sara alta la torre, essendo ogni canna vn ponto, ma essendo il ponto de più canne, voi le moltiplicarete secondo le canne vanno per vn ponto. Questi instrumenti per operarli giusti e necessario farli la lenguetta ò linda che dimandate, chiodata nell'angolo E. e diuisa in ponti eguali con quella del lato.

20. SE dal pōto A. volessi prēdere l'altezza della torre B C. con il Radio, nō potēdosi accostare alla basa. Prima ponete l'instrumēto in A. e stia il manico à liuello

27 PEr quest'altro modo si potra ancora sapere l'altezza d'una torre minore, ritrouandoui nella maggiore prendi prima l'altezza della torre doue ve ritrouate, la qual diremo 8. e poi per le regole date troua la distanza dall'una torre a l'altra diremo 6. quadra l'uno e l'altro, e quello aggionto insieme fara 100. la radice e 10. e tanto fara la distanza della summita della torre maggiore al pie della minore. Poi poni il quadrāte nella summita della torre maggiore, e nell'angolo A. per il lato A D. adrizza la linea visuale nel pie della torre minore, per linea retta. poi senza mutare l'instrumento de mira, alza tanto la linda chiodata nell'angolo A. che vadi per diretto da A C. altezza della torre minore, fatto questo attacca vn filo con il piombo nella linda, e lo porta tanto indietro ò innanti che batta al decimo ponto del lato del quadrante quāte fu la linea A B. dall'altezza della torre maggiore alla basa della minore e vedi quanti ponti dall'istessi del quadrante ò dal liuello F. fino al lato F. misurandolo, con vn compasso, diremo 5. Et perche il triangolo A E F. e simile in proportione con il triangolo A B C. dunque 5. saranno tante dall'istesse parte quanto fu la linea A B. e per essere canne 10. la torre minore sara alta 5. canne, perche la linea E F. e in proportione all'altezza della torre minore, com'e il lato A F. doue batte il piombo alla distanza A B.

28 QVando vi trouassete in vna torre minore, e da essa volessi sapere la maggiore, situate tutte in piano. Poni il quadrante a liuello sopra la torre minore, e con vn filo sappi l'altezza di essa, e poi la distanza dall'una torre a l'altra, fatto questo, per l angolo A. poni la mira in la cima della torre maggiore, e vedi donde passa per il lato del quadrante in B. per linea retta con A B C. e conta quanti ponti sono B D. quali diremo 40. e la distanza dall'una torre a l'altra 24. canne F E. e l'altezza

tezza della minore A E. 16. hormai moltiplicate 40. B D. via 24. de distanza, e l'auenimento parti per il lato del quadrante che è 60. ne viene 16. e tanto sara alto C H. aggionto con l'altezza della torre minore A E. 16. fa 32. per l'altezza della torre maggiore.

29 SE volessi misurare vna profondita di vna valle ritrouandoue sopra vna torre tenerete questo modo, poni il quadrante in cima di vn legno alto braccia 5. ouero nell'istessa torre, e per l'angolo D. metti la mira nel ponto A. e nota per quanti ponti passa per il lato E L. poi dinouo prendi il quadrante e mettilo in piede del legno, cioè alle cinque braccie che sara D C. e conta tanti ponti sotto l'angolo C. quanti furono le braccie che dicessimo 5. che sara C G. e di nouo remetti la mira dal G. al ponto A. e vedi se questo secondo transito, in che parte interseca il transito della prima positione, in ponto F. e dal detto F. tira la perpendiculare nel lato del quadrante C H. che sara F M. Dico che se numerate quanti ponti sono nel lato del quadrante da C. in M tante braccia sara alta la torre D B. e quanti ponti saranno da F M. tante braccia sara da A B. e cosi quanti ponti saranno F C. tante braccie saranno da A. alla summita della torre. Ma nell'operatione vi verra più comodo alzando il legno delle cinque braccia sopra la torre per fare le doi positioni del quadrante.

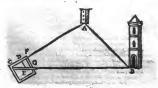
30 VOlendo misurare vna dipendenza d'vn monte D A. ponete il quadrante in D. posto in terra, & adrizzate il lato D C. che tiri per terra linea D C. A. & il lato E B. stia dritto in piedi come vedi, poi drizzate la linda che è chiodata nell'angolo

basso di quello che si vol l'altezza, o sia muraglia ò terreno pongasi il loco C. distante dalla torre B. nel qual porremo l'instrumento sopra vn legno quanto più si può alto sopra terra, e dirremo in D. imperò quanto più sara alto C D. più sara giusta l'operatione, hormai ponete l'instrumento a liuello F G. e per quello ponete la mira per il braccio D G. in B. tirando tanto adietro la corritora F. fino che causi la linea retta D G B. e stia il Radio a liuello, con il pendicolo D C. il qual fara il triangolo ortogonio nel instrumento D E G. eguali in proportione con il triangolo D C B. e la proportione che sara da D E. à EG. sarà da D C. a C B fatto questo misura quanto e D E. il qual ponemo 5. & E G. 25. dunque E G. e 5. tanti di D E. e così sara C B. cinque tanti di C D. Più chiaro dite se D E. 5. mi dara E G. 25. che mi dara D C. il qual ponemo 50. ve dara 250. e tanto sara la distanza da C. a B. Per sapere l'altezza A B. della torre dirai se EG. 25. mi dara DE. 5. che mi dara 250. CB. ve dara 50. e tãto sara alta la torre.

23 Ritrouandoue nella summita d'vna torre, e volesse dal detto luogo saper la distanza di vn dato ponto, distante alla basa della torre A. intendendosi come altre volte e detto il piano a liuello, con il piede della torre. E la torre alta 30. dimandase la distanza A B. poni il quadrante a liuello in la cima della torre perpendicolare, intendendo la torre vada a piombo, e non a scarpa, e se altrimente fosse la potrete liuellare con vn filo posto che hauerai l'instrumento, poni la mira per l'angolo C. in ponto A. e vedi in che parte passa del lato D E. nel ponto F. e conta quanto e D F. qual ponemo 40. e dirai se 40. mi darà 60. (lato del quadrante) che mi dara 30. altezza della torre, ve darà 45. e tanto sarà la distanza A B. E se la linea passasse per il lato E G. nel ponto H. e G H. fusse 36. dirai per conuerso se 60. mi darà 36. che mi darà 30 ve darà 18. per la distanza L B. Et se passera per il ponto E. tanto sarà lontano A B. quanto l'altezza della torre.

24 SE p la cognitione della linea A B. la quale e 100. ritrouãdoui in la cima d'una torre, volessi sapere l'altezza di essa. Tenerete questo modo, accõmodate l'instrumẽto in la cima, e per l'angolo C. poni la mira in A. e nota p donde passa la visuale in F. diremo F D. 36 e dite se 60. mi darà 36. che mi darà 100. ve darà 60. e tãto sarà alta la torre, e se passa per E G. fate per conuerso, com'è detto in la passata.

golo E. in A. talmente che E F A. tiri per linea retta, poi conta quanti ponti sono B F. diremo 10. & il lato B C. 60. e perche quella proportione che corrisponde il lato E B. con B F. quella medesma corrisponderà la lunghezza D A. con E D. però moltiplica 60. lato E D. via D C. 60. e l'auenimento parti per 10. B F. ne verà 360. e tanto sara la distanza D A. cioe quante volte e il lato del quadrante largo.

31 RItrouandoui à piede vn monte, sopra il quale fusse vna fortezza E F. e ne volessi l'altezza. Prima per l'antedetta troua l'altezza del monte A E. la qual diremo canne 18. poi metti il quadrante in piede nell'angolo A. e lo drizzate per linea retta A D E. & aggiusta la linda che passe la visuale per A B F. in la cima della torre poi attaccate il piombino in la linda, e vedi in che parte cade del lato A D. in ponto H. diremo che cada nel mezo tra A D. che sono 30. ponti, poi misura B H. con il compasso, e vedi quante parte sono di quelle del lato del quadrante diremo 15. e il lato del quadrante 60 dimodo che 30. e doi tanti di B H. 15. e così sarà doi tanti il pennino A E. dell'altezza della torre F E che per essere 360. il pendino la torre sarà 180. Acciò meglio ne intenda, moltiplica 360. del pennino A E. via 15. B H. l'auenimento parti per 30. A H. ne viene 180. per l'altezza della torre F E. Si potrebbe misurare ancora, prima l'altezza del monte, e poi la torre, essendo il monte tanto interrotto, che non vi potessete seruire di tal operatione.

32 SE vorrai la distanza de doi torri da A. à B. tra le quali non si potesse andare, trouarete vn luogo quanto più se potrà commodo, distante tra le torri in forma triangolare, giudicando fare vn triangolo li doi angoli siano le distanze delle torri, e l'altro il ponto G. doue s'hà da stare con l'instrumento, & vedi che distanza e A C. e B C.

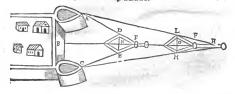
e B ... com'è dimostrato, poi colcate in piano l'instrumento nel ponto C. e tira la linea retta per l'instrumento C F A. e nota quante braccia de distanza hai da C in A. diremo 40. e tanti ponti conta da C. fino in D. lato dell'istrumento, & medesmamente fate della distanza C B. che ponemo braccie 50. poi indrizza la linda da C. a B. e sopra quella poni 50. parti che C E. fatto questo da D E. tira vna linea, ouero lo misura con il compasso, e vedi quante parte sono di quelle della grandezza del lato del quadrante, & tante braccia sarà discosto l'vna torre dall'altra per essere braccia la lontananza delle torri a l'instrumento & se la distanza dal C. ad A. e B sara più che 60. parti del lato dell'istrumento, voi darete doi, tre, e quattro & più braccia per vna parte di quelle dell'istrumento, & hauerai la distanza giusta secondo che da voi sara fatta l'operatione.

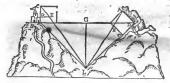
23 SE voi misurare vna distanza d'vna torre con il Radio, la quale fusse situata altra banda d'una fiumata, e volessi far doi cannonere per batterle vna in A. & l'altra in L. dimandase le distanze loro alla torre. Prima ponete il Radio nel ponto A. intraguardandolo per l'asta diretto con B. poi aprite tanto il suo braccio che dia giusto a drittura nel ponto M. cioe A E M. e perche potra passare più auanti, farete vn segno in M. dinouo andare con l'instrumento senza mouerlo della sua apertura, e lo ponete nella linea M E A. e v'indrizzate con esso talmente, che l'angolo F. dell'istrumento stia nella detta linea, per diretto con A. & M. e tiri ancora per diretto con F L A. fatto questo vedi la linea F B. donde passa per il manico in ponto L. e conta quanti ponti sono L F. e L G. & il braccio del manico F G. poi misura quante braccia sono da A. in F. le quali ponemo 100. & G F. diremo 10. ch'ogni ponto e 10. braccie e G L. diremo 6. che sono braccie 60. & L F. 7. che sono braccie 70. e perche e simile in propertione il triangolo A B F. al triangolo L G F. dimodo la distanza A B. sara braccie 60. & F B. 70. & perche ne siamo posti in F distante da L. per questo misurate quanto e L F. e tante ne leuarai di 70.

Con

34 CON questo istrumento si può misurare qualsiuoglia distanza con vna sola positione, come sarebbe trà due torri A B. ò vna larghezza d'una fiumara prima tirate vna linea da B. in C. longa quanto vi piace, ad angolo retto con B A. poi ponete l'istrumento in detta linea, in tal luogo, che li due angoli dell'istrumento F C. tirano giusti in B. e poi senza mouere l'istrumento si veda per linea retta G C A. lato di esso, fatto questo misura G D. il qual ponemo 20. e C D. 10. e quella proportione ch'hauerà il triangolo G C D. hauerà il triangolo maggior A B C. per questo misura B C. qual diremo braccie 60. che per essere 10. D C. 6. ne vanno 6. braccie al ponto dunque G D. ch'è 20. sarà braccie 120. e tanto e la distantia da vna torre à l'altra.

35 VOlendo misurare vna larghezze d'una cortina tra doi baluardi, ò altra cosa alla quale non vi posfiate accostare, tra l'altri modi più espedienti instrumenti e il Baculo di Iacob, il quale e vn legno longo 4. ò cinque palmi incirca, dritto e sia quadro, ò tondo che non fa caso, e vole essere diuiso in 6.8. ò diece parte,

come più ve fadisfa, ponemo fia diuifo in diece, che è mezo palmo la parte, & in ognuna fate vn buco giusto à piombo, grande quanto vna penna di oca, per passarui dentro vna bacchetta longa quanto e due volte ciascuna di esse parte e la metterai nel primo buco dell'asta, e fare stia giusta da vna banda come dall'altra, e a squadra cō l'alta di mezo, e doue si farà la prima positione A. fate che stia dritta alla mità della cortina E. e tirandoue tanto à dietro che per esso ponto vadi per diretto A F. in C. & A G. in B. senza mutarsi fatto questo andare più auanti per diretto da D. in E. metà del baluardo, & cauare la bacchetta del primo buco, e la metterete a doi parte adietro in H. poiche doi parte e lunga la bacchetta, e vi tiratete tanto innanti verso il Baluardo fino che incontri per linea retta D F C. & D G B. e tutte ad vn tratto concorrono le linee in B C. e segnarete in terra questa seconda positione, & misurate quāto e da A. prima positione a D. seconda, e quel tanto che sarà detta distanza sarà larga la cortina dall'uno Baluardo a l'altro cioè B C. ò sia fiumata ò altro che ne volessi saper la larghezza. Et s'il fiume sarà largo C E. ve feruirete della metà della distanza A D. Si potrà con questo istrumento misurare l'altezza d'vna torre, imperò doue in le larghezze l'istrumento si posa in piano; nell'altezze e profundità l'adoptarete in cortello, cioè vn lato verso la terra, e l'altta verso il celo, e per volere sapere quanto e lontano A. alla cortina E. vedi in quante parte e diuisa l'asta del Baculo, in questa e in diece, & vna di esse e larga la bacchetta che ponete in croce, & essendo così, sarà la distanza A E. diece volte della distanza A D. che e la largezza della cortina C B. Ma hauendo fatta la bacchetta di doi parte, bisogna le diece braccie smezzarle che son cinque, e tante volte sarà longa la distanza A E. quanto e A D. in somma quante volte entra la bacchetta della croce nell'asta del bacolo, donde ponete l'occhio fino alla bacchetta, tante volte sarà longo A E. di A D.

36 VOlendo con il Radio Latino misurare la distanza della cortina tra doi Baluardi. Prima farete la positione in F. che e la più vicina alla muraglia, discostandoui tanto quanto ve parerà conueniente, e secondo la commodità che hauerete, e con il vostro giuditio vi drizzarete quanto più si può e da F. a B. metà del baluardo, poi aprite le braccia dell'istrumento tanto che con le gambe sue, per linea retta tiri F D A. e così F E C. e s'aggiustarete l'istrumento che da F. in N. sia quanto l'apertura D E. e questo ve sarà più facile & espediente; & agiustato che sarà e le linee tirano in A. & C. leuateue di tal luogo lasciandoui vn segno in F. doue e posta la prima mira, e senza mutare l'istrumento d'apritura, e ve tirarete adietro, e contate quanti ponti sono F N. li quali diremo 30. e altri tanti sono D E. poi misurate tanti 30. ponti à dietro al manico F. che sarà H F. 30. e tutto H O. 60. per l'operatione della seconda positione. Poi ponete la mira in H. facendoui vna poca di mira, tirandoui tanto in dietro ò innanti, fino che dal ponto H. se vedano le due linee rette H L A. & H M C. fatto questo misura quanto e da H. a F. discostamento dalla prima alla seconda positione, quel tanto, che sarà la distanza dall'uno Baluardo a l'al-

a l'altro. Et se F N. fusse 30. e D E. 20. senza mutare le braccia dell'instrumento, aggiongerete sopra il manico 20. che sarà H O. 50. & in detto loco mettete la seconda mira immobile, tirandoui tanto adietro fino che aggiustate le gambe dell'instrumento per diretto da H L A. & H M C. e doue ve trouarete con li piedi adrittura di H. la farrete vn segno e da esso misurate quanto e da H. prima positione alla seconda F. quel tanto sarà larga la cortina del Baluardo. Dimodo che per regola generale aggiongete l'apertura del Radio D E. sopra F N. del manico della prima positione, e doue arriua in H. ponete la mira, e tirandoue poi tanto indietro, che per l'aste delle gambe tirino per linea reta H L A. & H M C. in vna positione, senza mouere l'istrumento, poi misura dalla prima positione alla seconda, quel tanto sarà, la larghezza del baluardo, e non fa caso se l'apertura del Radio D E. fusse piu del manico, cioe della drittura dell'angolo F N. ma aggiongerete l'apertura alla seconda positione dietro al manico, cioè da F. adietro, e doue arriuarà deui ponere la mira, ancorche non vada per l'aste seguita, basta ch'incontrino le ponte dell'angoli di esso, e in loco del baluardo. Et con questo instrumento potrete misurare l'altezze delle torri, le profundita delle valli, e le larghezze delle fiumate, & altro secondo che vi accaderà. Per sapere la diltanza H B. vedi quanti ponti sono D E. li quali diremo 30. che cosi e anco L M. vedi quanti ponti sono H O. sono 60. partilo per 3. ne viene 2. e doi volte e longa la diltanza H B. della diltanza H F. e se ne venesse 2 $\frac{1}{6}$ moltiplicalo con le braccie ò canne che sono H F. tanto sara H B. dimodo se H F. sono canne 15. moltiplicalo per 2 $\frac{1}{6}$ fa 32 $\frac{1}{2}$ e tante canne sarà la diltanza H B. La larghezza della cortina si potrà hauere cosi ancora, se H O. 60. mi dara L M. 30. che mi darà H B. canne 32 $\frac{1}{2}$ ve darà 16 $\frac{1}{4}$ per la larghezza della cortuna.

37 VOlendo misurare vna profundita d'una valle, ò altra cosa de simile qualita. Prima per le regole date pigliarete la distanza D B. la qual ponemo canne 14. poi pianta il quadrante ch'il lato D C. vada per linea retta nella profundita della valle in L. e vedi quante canne sono come ne habbiamo dimostrato, diremo canne 15. D L. e cosi farete dall'altro lato B L. il qual diremo canne 13. & haueremo il triangolo D L B. la basa e D B. 14. D L. 15. L B. 13. trouali il cadetto G L. sara 12. e tanto sara la profundita della valle. Altro modo, troua prima la distanza B L. per le regole date diremo 100. poi pianta il liuello in piano come vedi in la positione a mano dritta ad angolo retto, e metti la mira dall'angolo C. in L E. con la linda chiodata, in l'angolo C. e perche noi ponemo la distanza da B. a L. 100. per questo conta tante parti sopra la lenguetta E C. quante sonno le canne 100. di B L. e se tutte non vi se possono nnmerare, fate ogni 5. e 10. ponti vna canna, che dandone 10. canne per vn ponto sara la lenguetta E C. a 10. ponti, poi dal E. a D. tira la perpendiculare E D. e vedi quanti ponti sono della medesima grandezza, de quelli della linda C E. diremo 6. Et perche il lato C E. 6. & è angolo retto, bastara quadrare 10. fa 100. del qual trai il quadrato di 6. ch'è 36. resta 64. la rad e 8. e tanti ponti sara C D. ouero lo potrai cõtare per il lato del quadrante 8. & perche habbiamo detto ogni ponto da 10. canne, dunque C D. 8. saranno 8. canne per la profundita G L.

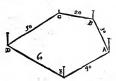
38 SE volesſi miſurare la profundità d'un pozzo, ch'il diametro della bocca e 3. braccia & altrotãto nel fondo. Poni vna ſtaia ſopra la bocca, e in essa poni il quadrãte il piede, e il lato vada giuſto a pẽdino FB. in D. poi metti la mira per l'angolo F. alla profundità del C. e vedi ſe donde paſſa per il lato la mira in ponto E. e conta quanti ponti ſono E B. qual, diremo 20. e vn terzo del lato del quadrante, e dite ſe 20. mi darà 60. di lato, che mi darà braccie 3. larghezza del foſſo, ve darà 9. e tanto ſara profondo il foſſo da F. a D. del quale leua il quadrante F B. che diremo vn braccio, reſtarà braccie 8. per la profundità B D. Si può far con l'altro inſtrumento a man deſtra, cioè adrizzare l'iſtrumento ch'il lato G A. dia in D. della profundita, e ſenza mutarlo vedi doue batte il piombo in H. & conta quanti ponti ſono H L. diremo 6. & il quadrante diuiſo in 12. parte, & la larghezza del foſſo A B. diremo 9. piedi, moltiplica 9. via 12. che è le parti del lato del quadrante fa 108. partilo per 6. H A. ne viene 18. e tanti piedi, ſarà profondo il pozzo.

39 COn queſto inſtrumento ſi può pigliare in diſegno vna Città, vn Baluardo, ò altra coſa che vorrai, facendolo di legno dritto e longo almeno ſei palmi, perche meglio ſi abbraccia la muraglia con queſto che con altro minore; Ancora ne farete vn'altro d'un palmo della medeſima ſorte, e l'uno e l'altro ſia in aſato nell'angolo A. accio ſi poſſano aprire e ſerrare. Hora volendo prendere in diſegno vna Città, comincıarete in vn angolo di eſſa, pigliando l'inſtrumento maggiore, aprendolo tanto che le gambe di eſſo ſi aggiuſtino con la muraglia, ò linea della drittura di quella pianta che ſi cerca, poi lo leuate con diligenza dalla muraglia che non ſi apra, e dentro di eſſo ponerete l'inſtrumẽto minore aggiuſtando l'angolo dell'uno nell'altro talmente che facciano vn'iſteſſo angolo, di apritura, poi leuate il minore, e lo ponete ſopra vn

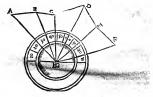
pra vn foglio di carta, e lo segnate con l'angolo della sua apertura, misurando quanto è longa la cortina della muraglia con vna canna, ò la linea di quel che si vole torre in disegno, ponemo è canne 50. poi farete vna scala con il compasso, ch'ogni parte di note vna canna, e quante canne sarà longa la cortina tante parti segnarete de distanza nel foglio, cioè 50. Fatto questo ve ne andate al'altro angolo in capo le canne 50. e aprite l'istrumento maggiore, e lo aggiustarete in quella forma d'angolo che sarà, & in esso aggiustarete il minore, redesignandolo nel foglio, con la distanza della seconda cortina, & così andarai facendo a tutti li angoli che hauerà la pianta, finche l'hauerai circondata intorno. Et per assicurarte se sarà tolta giusta in disegno, misurate il largo, e longo della città, ò altro sito, e vedete se sono giuste le canne di ella, con le canne della scala ch'hauete fatta sopra il foglio.

40 Volendo pigliare in disegno vna pianta di terreno, de cinque lati A B C D E. e quella ripresentarla in vn foglio di carta, pigliarete il bossolo e lo piantarete sopra vn palo di doi braccia, in circa, e in tutti l'angoli del terreno ponete vna bacchetta dritta in piede, alte vn poco più di quello doue è piantato il bussolo, e con esso vedete pnerui quanto più potrete in mezo del sito non fa caso poco più ò meno; fatto questo drizzate la lenguetta dell'istrumento qui data dalla calamita secondo il suo ordine, che guardi la Tramontana per linea retta cō Ostro, poi girate l'intraguardo ò dioptra che chiamate del bussolo, e ponete la mira per li busi, ò ponti di esso, ad vna delle bacchette, e nota per qual grado e vento passa delli 360. ch'è diuiso l'instrumento, in questo porremo pasi alli tre gradi de Sirocco verso Ostro, poi misurate quanto è dal piede dell'istrumento fino alla bacchetta doue hauete posto la mira in A. diremo canne 50. le quali notate in vna carta, e direte la bacchetta A. essere distante 50. a gradi 3. Dopoi volta il detto trasguardo (non toccando l'instrumento della bussola doue sta posto la prima volta) e ponete la mira per li busi, diretto alla bacchetta B. e nota per quanti gradi passa e vento, e misura dal piede dell'istrumento fino alla bacchetta, e diremo 60. canne, e li gradi 29. da Greco verso Leuante. E la terza bacchetta C. stia a gradi 28. di Tramontana verso Greco, e distante dal piede della bussola canne 70. La quarta bacchetta D. a gradi 9. de Maestro verso Ponente distante canne 80. e la quinta E. à gradi 5. de Garbino verso Ostro canne 90. fatto questo prendi l'instrumento, e ponetelo in piano sopra la carta doue volete retirar la pianta, e la bussola vole essere in tal modo fatta che il piede doue si mette il bastone si possa leuare, acciò stia in piano sopra la carta, poi tirate vna linea retta sopra la metà della carta quanto e grande con vn piombo, & in mezo la linea piantate l'istrumēto, talmente ch'il centro di esso stia in mezo la linea, e la calamita titi per diretto da Tramontana a Ostro, & anco alla prima bacchetta A. e staranno a vna drittura nel centro della linea, la linguetta, la Tramontana, Ostro, e la bacchetta, hormai segnate cinque ponti attorno l'istrumento per le cinque bacchette, cominciando con il primo che tira la drittura in A. dirimpetto a 3. gradi di Sirocco verso Ostro, e così l'altro ponto de rimpetto a 29. gradi di Greco verso Leuante, poi l'altro ponto à rimpetto delli 28. gradi di Tramontana verso Greco, e vn'altro alli 9. gradi di Maestro

verso

verso Ponente, e vn'altro alli 5. gradi di Garbino verso Ostro; Et il giusto luogo da segnare li detti cinque ponti si troua per mezo intraguardo, cioe volrandolo talmente che si riposi giusto sopra li 3. gradi sopradetti di Sirocco verso Ostro, e secōdo quello che passa de più lo trasguardo del bussolo fate il ponto sopra la carta, poi voltate lo trasguardo aggiustandolo a 29 gradi di Greco verso Leuante (come rente annotato quando pontaste le distanzie del Sito della pianta) & iui segna il secondo ponto, e cosi fate alli 28. gradi di Tramontana verso Greco, & alli 9 di Maestro verso Ponente, & l'ultimo alli 5. gradi di Garbino verso Ostro, fatto questo leua l'instrumento, e segna il luogo doue è il centro della bussola sopra la carta, e con vna staia tira la linea dal centro a ciascuno delli 5. ponti che facesti con il trasguardo per quanto è grande la carta cominciando dal centro a quella delli tre gradi de Sirocco, e cosi di mano in mano a l altri ponti, e fatto che saranno le cinque linee, pigliate il compasso, e tante parte, fate, quante canne erano distante al centro doue ponesti l'instrumento, e poi misuraste fino alle bacchette che tenete annotate, cioe la prima canne 50 per A. la seconda B 60. la terza 70. la quarta D. 80. la quinta E. 90. e tirate che hauerete tutte le distanze sopra la carta, fatete in capo di ciascuna vn ponto, e da essi tirate le linee rette l'uno a l'altro ponto, le quali saranno li lati a tutte cinque le bacchette, e saranno precisamente li lati, proportionati con la pianta del sito che leuaste in disegno, cioè che sara simile in proportione la figura fatta in carta, a quella del terreno, e se la pianta del terreno fusse molto grande, retirarete le canne del terreno a cinque e diece ò più canne per vn ponto, di quelli che fate sopra la carta. Et se la pianta che se ha da pigliare teneta in alcune parte del circulare, ò in tutto ponerete le bacchette quanto più vicino potrete l'una a l'altra, accioche la molta vicinanza di esse, quasi vadano a linea circulare.

41 SE volessi ponere in disegno vna' pianta d'una Città ò di qualsinoglia altra cosa, per la banda di fuora, che dentro non se potesse andare. Prima porrete l'instrumento della bussola ò altro ch'vsate nell'angolo A. drizzandolo à tramontana con la lenguetta della calamità, poi adrizzate l'intraguardo dall'angolo A. in B. e vedi se perche vento passa, diremo verso Greco a gradi 23. poi misurarete A B. diremo canne 30. fatto questo leuate il bussolo e piantatelo nell'angolo B. per trouare il grado, e vento B C. il qual facendo come al primo trouarete che va da Greco verso Leuante a gradi 84. & misurate B C. diremo 20. poi lo porrete in l'angolo C. e ve darà da Leuante verso Sirocco gradi 78. e C D. diremo canne 50. poi D E. ve darà Garbino verso Ponente à Gradi 76. & D E. diremo canne 60. e similmente fate dal E. ad A. che andarà da Ponente verso Maestro gradi 54. & E A diremo canne 40. & sarà circondata tutta la pianta per di fuora, e tutte queste cose l'annotarete in vna carta cioe li venti, li gradi, e le distanze. Hora per ridurlo in vn foglio di carta indrizzate l'intraguardo sopra il bussolo a quei vento e grado che sarà dal A. al B. e che la lenguetta de bussolo stia diretta alla Tramontana, & anco fate vna scala con il compasso, reducendo le canne in parte di apriture di compasso, tanto che capino il numero delle canne in la grandezza del foglio, e ne potrete dare quattro ò più canne per

aptitura,

apritura, e così verrete facendo a tutti li lati, come al primo, che circondano il sito aggiustando sempre in ciascun lato la dioptra a quel vento e grado, che facesti in la campagna nel pigliar la figura, e s'in l'ultimo lato che farai in circondare la pianta cioè E A. non farà giusto, cioè che haneremo più ò meno aprituredi compasso delle canne 40. farà fatto errore in la operatione, e per questo bisogna recorerla di nouo, ò con il vostro giuditio repartirlo, Et se la pianta in alcun luogo fusse curua, noi quella parte la tiraremo per curua, & essendo poca cosa la farete con l'occhio, se non vi ponerete delle bacchette spesso, acciò facciano in cambio de coruità angolo dell'una a l'altra. Et perche nelle piante che si pigliano delle città, non si può andare così vicino alle muraglie per molti impedimenti, che possono accadere, de fossi, di torrioni, ò di scarpe di muraglie, à questo e necessario tenerui discosto alla muraglia 6. 8. braccia ò più secondo il bisogno, & egualmente, acciò possiate far l'operatione, ponendo in ciascun angolo della Città vna bacchetta, annotando in vna carta il vento e numero di gradi perche passa la visuale, & ancora misurarete la distanza dal bussolo alla bacchetta, e l'annotarete e così le porte e baluardi che vi sono con le sue misure, tanto dentro come fora, e poi con commodità lo potrete retirare in vn foglio di carta.

42 VOlendo misurare la distanza de sei colonne, ò altro che sia, da vn dato luogo, come sarebbe dal ponto G. a ciascuna di esse, e quando stanno lontano l'una a l'altra. Questo non e altro che prendere vna pianta in disegno, imperò a questa s'hanno a dare le distanze dall'uno angolo à l'altro, & in quella non accade altro che tirar le linee. Per farla, piantate l'istrumento sopra vn legno di due braccia, in ponto G. doue s ha da pigliare la distanza, e poi cominciate dal G. a ciascun loco, e diremo da G. ad A. 60. G B 50. G C. 40. e G D. 50. G E. 40. e G F. 50. fatto questo, poni in piano l'istrumento nell'istesso segno G. e drizza la linda in A. e notate il grado donde passa per il cerchio in vna carta, poi voltate la linda in B. e notate il grado donde passa, e così fate in C D E F. hormai ponemo che li gradi siano annotati distintamente, cioe dalla colonna A. al B. 20. B C. 15. C D. 30. D E. 25. & E F. 30. fatto questo prendi vn foglio di carta, & in quello fate vn cerchio conueniente alle linee, e spatij che s'hanno da tirare il quale diuiderete in 360. parte, il centro sarà G. poi tirate vna linea da G. ad A. longa quanto vi piace, alla quale con il compasso farete 60. parti, & che le parti siano tanto grandi che non rimanga dentro il cerchio la distanza di 60. anzi li numeri escano fuora almeno la metà, e fatto che hauerete G A. 60. parti vedi quanti gradi discosto passaua la linea A B. p l'istrumento, la qual dicesimo 20. e da tal luogo tira la linea in B. longa G. a B. 50. e così fate in tutte l'altre parte delle colonne e dopoi tira dalla fine di ciascuna linea, a l'altra cioè A. in B. B. in C. C in D. D E. & E F. fatto con quella apertura di compasso ch'hauete misurato le parte G A. che sono 60. con l'istessa misurate A B. e ve darà la distanza dalla colonna A. a B. e così fate per l'altre distanze, & hauerete la quantità di ciascuna. Il detto istru-

mento

mento si può disegnare tutto al d'intorno, quando accadesse circondare vna pianta intorno.

Ponere in disegno vna pianta di Terreno.

43 VOrrei ponere in disegno vna pianta di terreno, non solo la prattica della scala, ma prouarlo theoricamẽte, la quale e ABCDE. Prima misurare la distanza C D. diremo 18. e quella sarà la linea maestrale, poi misura D E. diremo 17. & A E. 5. A B. 6. e B C. 7. che sono le misure delle cinque facciech ha la figura. ancora misura dentro la figura da C. in E. ponemo 14. & E B. 8. Hormai per dimostrarla in vn foglio di carta, fate vna scala, segnandola in 18. parte, quanto e C D. & aprite il compasso a 14. parte, quanto è E C. ponendo la gamba nell'angolo C. e con esso girate il circolo in E. poi prendete 17. parti per la lunghezza E D. e segnatele doue arriua nel cerchio in E. e in quel luogo sarà vn angolo, poi prendete 8. parte per E B. ponendo vna gamba del compasso nell'angolo E. e girate il compasso nel ponto B. poi misurate B C. che e 7. e con quello andare a toccare il cerchio B. & haueremo fatto l'angolo B. poi prendi 6. parti per B A. aprendo il compasso, e vna gamba poni nell'angolo B. e con l'altra girate nel cerchio in A. fatto questo vedi quanto è A E. che 5. e doue ve portarà da E. in A. sara l'angolo, e saranno compliti tutti li segni dell'angoli, poi tirate dall uno lato a l'altro la linea acciò includa tutte, e sara la figura in carta propottionale con quella del terreno, tanto nella grandezza di dentro quanto fuori.

44 VOlendo minare vna fortezza la qual sia in piano à liuello; sogliono li esperti farle de più forte le mine, l'una e tirarla per alquanto spatio dritta, e poi in la fine biforcarle, per dare in doi luoghi il fuoco; L'altra quando e vicino alla

fortezza

fortezza ſerpiggiaria doi ò tre volte. L'altra ſarebbe come vedi in diſegno, per far queſta, cominciarete la caua nel ponto B. alquanto diſcoſto della drittura di A. e con l'iſtrumeoto trouate quanto e la diſtanza fino alla fortezza, la qual diremo 100. canne, poi douete hauer la buſſola con la calamita, per vedere ſe doue ſe comincia la caua per andare alla fortezza, a che vento ſta ſituata, ponemo ſi troua ſituata per Ponente e Leuante, fatto queſto nella bocca della caua pianta l'iſtrumento con la buſſola in vn palo ſopra al qual ponete prima vna tauola di vn palmo di quadro, e ſopra di eſſa poſa la buſſola indrizzando la calamità alla tramontana, poi hauendoſi à tirare per Ponente verſo Leuante, tirarete ſopra la tauola ſotto la calamita vna linea ſecondo la buſſola caccia per Ponente e Leuante e queſta operatione per voſtra ſicurtà la potrete venir facendo ogni 20. canne, acciò non perdeſſete la drittura facendo lauorar ſempre la grotta in piano & alliuello, & di larghezza doi braccia, e doi e mezo e d'hauantaggio alta, dopoi che ſarete arriuato per drittura a 70. canne in C. voi farete vna trauerſa da C. in D. da circa quindici canne, & quando riſuoltarete la grotta in ponto C. repiantate il legno come faceſti la prima volta, e ſopra di eſſo poni la tauola di vn palmo, e di ſopra la buſſola, ſegnandoui la linea da Leuante a Ponente, e vedi per qual luogo ti ſegna la Tramontana, che per quello te biſogna caminare, e fate vn altro ſegno a detta tauola, acciò te ſia guida nella riuolta, e detti venti verranno a fare vna croce, & arriuato che ſiate al ponto D. ripianta il palo, radrizzando il buſſolo con la Tramontana D C. e poi remira per Ponente, & Leuante ſecondo la prima poſitione e gradi, caminando in ſu verſo la fortezza per diece canne, rifarrete vn altra riſuolta da E. in F. adrizzandoui a mezo giorno per tredici canne ò più, hauendo conſideratione a quel tanto che ve ſiate diſcoſtato nel principio della grotta dal B. alla drittura A. portando con voi ſempre la miſura, acciò giuſto ve porti nel ſegno A. tenendo bene il conto delle riſuolte e del luogo doue hai cominciato. Queſte riſuolte ſi fanno per cauſa di ſcoprire, e de guardarui da quello che ti veneſſe contraminando, perche di facile a queſto modo ſe incontrara con voi con la ſua mina, che eſſendo prattico lo preſentirai, mettendo ſpeſſo alcuni ferri, nel terreno li quali farranno in eſſo li buſi per vn braccio, e per li detti buſi di eſſi porrete l'orecchio e intenderete il rimbombo del nemico, vſandoli dall'una banda e dall'altra. Le mine ſi fanno ſecrete acciò non ſei contraminato, e gionto al luogo della muraglia, per accommodar la poluere & altre coſe minerali lo laſcio à prattichi. Si può ſapere quando ſei minato ritrouandote in vna fortezza, far foſsi nelli luoghi ſuſpetti, e ſopra quelli ponere vn tamburo ben tirato, e la carta di ſotto tocche piano il terreno, e ſopra di eſſo ponete quattro ſonaglie di ottone, ò faue ſecche, ò ſimili altre coſe, le quali ſe ſarete minato faranno rumore ſopra il tamburro, e ſimilmente il cordone, e ſe non hauerete tamburro fatelo con vn baccile d'acqua, ò vna tazza di vetro piena d'acqua, che li colpi che daranno li nemici faranno sbattere l'acqua, & in molti altri modi ancora ſi può anco conoſcere. Ma ſe la fortezza ſarà ſituata in luogo alto, e che la mina habbia d'andare in alto a trouar la muraglia, in queſto hai da liuellare l'altezza del monte con il piano, e di quella proportione che e la dipendenza ch'hauerà, ne formarete vn iſtrumento apposta come quello che e ſegnato G H L. & in la teſta H. ponerete il buſſolo accioche la calamita ve meni dritto al luogo deſegnato, & biſognando trauerſare ve poſsiate redurre al luogo, con appendere vn piombo di dietro nel ponto L. acciò ſtia alliuello, e queſto liuello ve ſeruirà dentro la grotta per poter fare la caua ſecondo la ſallita che hauerà, ponendolo ſopra vna ſtaia longa vna canna, & liuellando di ſopra ſecondo la forma che lui a tagliato della dependenza del monte, ouero in ſcambio della ſtaia potrete attaccare vna corda nel principio della mina, e portarla tirata ſecondo che ſi verrà lauorando, e ſopra detta corda tenerete ſoſpeſo l'inſtrumento a liuello conuenire ſpeſſo ſperimentando la caua, e portando con voi il numero delle canne della lontananza del luogo a linea dipendente come giace il monte, e queſto ſi fa prima che ſia cominciata la caua. Et occorrendo far la mina da vn luogo alto per venire a baſſo all'ingiù, riuoltarete l'inſtrumento al contrario hauendo prima preſa la lontananza e dipendenza ch'haue il

monte. Queste mine sono state molto vsate dalli antichi e moderni, perche sono atte a far crepare li monti non che le muraglie, masſime mettendo dentro della poluere, argento viuo sale armoniaco, & altre cose che da esperti vi accommodano, imperò se non diligente mathematico, in vsar l'istrumento, e farlo, fara in vano per le più volte la spesa.

45 ECcelente Signore, ritrouandomi in Venetia, l'anno 1580. andai a vedere lo stupendo Arsenale, e desideroso di vedere il gran numero dell'attellierie, si ben lauorate e proportionate, che io credo che in tutta Italia non si trouino le simili in quantità (quantunque in Ferrara ne habbi visto delle superbisſime in grandezza) e discorrendo alquanto con vn maestro artegliero il quale mi fu molto cortese in darmi ragguaglio di molte cose sopra di quelle, e parendomi tutte cose degne di farne memoria, quantunque non sia profesſione mia, mi parse notarlo, come vedete masſime toccando molto della profesſione Mathematica, che senza questa conobbi nō valere nulla il loro operare, e cosi come vnque egli le siano m'è parso porlo appresso à quest'altre cose che io hò scritte, le quali s'apertengono all'essercitio militare tāto più che i libri di Geometria necessariamēte si ritrouano spesso tra le mani di Generali di esserciti e d'arteglierie a i quali a qualche occasione a persona poco prattica potrà giouare. Et tra l'altro che ne raccolsi è che l'Artegliero deue sapere in riconoscere distintamente li nomi di pezzi, come sono colombrine, cannon petrero, cannon seguito, incampanato dallo non incampato, li bastardi da quelli che hanno la sua proportione, la longhezza delle camere, l'orli dentro e fuora, e cosi dell'altre sorte e differenze d'artegliarie. Appresso dare le debite eleuationi alli pezzi secondo occorrerà tirare nell'altezze di luoghi, accommodare le squadre nelle bocche, sapere li gradi della eleuatione. Sapere la differenza de tirare per il piano dell'anima, quando sono eleuati orizontalmente, à quando son tirati per lo liuello del metallo, conoscere le cause per quando il pezzo stando messo giusto al segno doue se tira. farà la botta più alta ò più bassa. Saper quando li vien commandato di far l'artegliaria di 20. libre di palla, e la faranno de 15 o 25. si come a suo luogo se dira la regola. Vsasi in gran confusione vna grand'sconuenientia nel far l'artegliarie di tante diuersita di palle, e cucchiare, che potrebbono essere di sorte molto meno che bastarebbono per la prima sorte, Il Moschetto da oncie 4. in 8. il Smerillo d'una libra, il falconetto di libre tre, il mezo sacro libre 6. il passauolante e sacro libre otto, meza colombrina libre 12. la colombrina libre 24. per la seconda sorte il quarto cannone libre 12. il mezo libre 30. il cannone di batteria da 50. in 60. li doppij cannoni ottanta; La terza sorte d'Arteglierie sono li cannoni petreri, il quarto de libre 12. di pietra, il mezo de 24. il cannone di 38. e queste sorte bastarebbeno ad ogni officio di guerra, ne daria tanto trauaglio a Bombardieri, atteso che di tre sorte sono l'offensioni che si fanno. La prima offendere di lontano, La seconda di buttar le muraglie da difesa. La terza ruinar Galere & Naui in mare, E queste si fanno con tre sorte d'artegliarie, con la prima si offende da lontano con il moschetto, smerillo, mezo sacro aspito, passauolante meza colombrina e colombrina, con la seconda per ruuinare sono cannoni di batteria incamerati, & non incammerati incampanati, & non incampanati, alcuni sottili, & altri doppij, e questi carcano con palla di ferro, & con vna istessa ragione secondo la grossezza del metallo. Le sorte de cannoni sono quarto cannone, meza cannone, cannone sottile, canon rinforzato, bastardo serpentino doppio, e basilisco questi si caricano con vna istessa ragione, la terza sorte da offendere sono cannoni petreri, grossi e piccoli, ma differenti da cannoni del secondo genere, e sono de libre 12. di 20. 30. 40. 50. 60. di palla. Li pezzi che habbiamo detto nella prima sorte vogliono essere longhi da 30. 32. bocche, fino alla colombrina, e si caricano tutte con vna istessa ragione di poluere, e tanto peso di poluere quanto di palla di ferro, fino alla meza colombrina, ma da quello in su se li da quattro quinti di poluere del peso della palla, imperò essendo fatto il pezzo con la debita ragione dal pezzo de libre 14. in sotto, non accade hauerli altro risguardo, ma darli il peso integro della palla purche non siano artegliarie vecchie le quali sono pouere di metallo, alle quali

se li

se li da quattro quinti di poluere, ma à quelli ch'hoggi si fanno se li può dare tutto il peso della palla. E crediate che con fare li pezzi di ismisurata grandezza, habbiano far maggior tiro, a questo ve incannate, perche se vn pezzo di palla di libre 6. tira passa 4400. & vn'altro pezzo di palla libre 36. da tirarse sei di lunghezza, la cosa crescendo andarebbe in infinito, lo che non e vero, anzi il pezzo di troppo ismisurata grandezza tira meno, di quello che e fatto con proportione, si bene il pezzo grosso per hauer maggior palla di maggior peso, nel battere fracassera molto più della palla minore, essendo però la muraglia principalmente tagliata da pezzi minori come si vsa nel battere. La ragion della lunghezza de pezzi vogliono essere del secondo genere di decidotto diametri della bocca, cioè 18. bocche, e se sarranno più longhi saranno cannoni bastardi, e meno saranno difettosi, perche la poca lunghezza non basta ad ardere tutta la poluere che hà dentro. Ma nelli quarti cannoni non si osserua questo, perche vogliono essere de ventiotto bocche, e li mezzi de ventidue e ventiquattro, perche il quarto cannone a poca bocca, e per questo alla ragion delle bocche sarebbe troppo corto, e non tirarebbe molto lontano. Si conoscie il pezzo se e giusto in questo modo, parti la sua longhezza in sette parti, tre deueno essere dalla culata alle braccia che si sustentano nelle rote, e quattro dalle braccia alla bocca, & essendo cosi sarà giusto e proportionato. Il terzo genere sono detti cannoni petreri che tirano palle di pietra, à questa sorte si leua la metà dell'ordinario del metallo, come per essempio. La colombrina che tira di palla di ferro libre 24. se gli da cantara trentadoi, a vn petrero che tira libre 24. de palla di pietra, se gli da di metallo sedici, e si caricano con la metà e vn terzo manco di quello che pesa la palla benche non possono hauer più poluere che la lor camera con lasciar che vi entra il stoppaccio; A questi cannoni petreri e necessario hauerci auertimento perche sono incammerati, e le cucchiare non se ci possano bene agginstare, ne mettere la poluere, perche si butta per l'anima, ne vi si può ben calcar dentro, ne nettarli dopo che sono sparati. Appresso all'Arteglieru e necessario saper conosciere se l'arteglierie hanno il metallo che se gli deue, e lo chiamano interziare, e lo prouano per la grandezza della bocca, del'i mognoni, altri dicono Orecchioni, e per la culata, come à suo luogo se dirà, auertendo che quando il pezzo sarà sboccato, cioè più largo nella bocca che nel resto dell'anima, si deue pigliar la grandezza della palla per il focone, ch'altrimente non la potrai agginstare con il suo debito vento, e quando si sparano tali pezzi li tiri, daranno basso ò alto, secondo la lontananza ne ci si può aggiustar cucchiara con la sua debita proportione. Ancora si deue riconoscere il focono se e giusto nella fine dell'anima, acciò nel scaricare non dia indietro con ruina perche fracasse le rote e se sarà troppo grande il buco, racconciarlo, & rinchiuderlo. Son di parere alcuni Arteglieri che vsandose la poluere gagliarda di archibugio, sparagnarebbe, molta spesa di some per condurla, & l'Arteglieto più sarebbe manigeuole nel caricare. In questo le rispondo che la poluere gagliarda per essere troppo violente il suo moto (ancorche se ne metta meno) non solo sarebbe crepare il pezzo, per il mouer che si fa della palla con troppo impeto, ma hò visto che la poluere della monitione del Regno, per essere molto gagliarda, nel dar foco si accende con tanta velocità che l'Artegliero non à tempo a ritirarsi, & li ha cauati fuor di se il foco & il rumore, e fattoli andar sordi tempo di lor vita, massime li pezzi grossi.

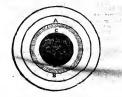
Come s'interza il pezzo del primo genere.

46 INterzare vn pezzo d'arteglieria non vol dir altro, che per la sua bocca riconoscier se a la sua conueniẽte grossezza di metallo, tanto nella bocca, come nelli orecchioni e culata, & appresso sapere il vento che si da alla palla nel caricarla, e formar la cucchiara secondo la qualita del pezzo. Essempio volendo interziare vn pezzo di tal genere, pigliate il diametro della bocca, la metà di essa farà la grossezza del metallo della bocca A B. poi fate vn'altra larghezza quanto e il metallo della bocca, che farà B C. e questo fara la grossezza del metallo della culata, dimodo che la culata hà da essere de diametro tre volte del diametro della bocca, e del metallo tra la bocca e la culata se ne deue far quattro parti, (cioe di B C.) tre ne farrà la grossezza delli orecchioni, e vna de più la culata, e per meglio declararmi, dell'otto parte, che è il diametro della bocca, quattro ne fanno il metallo della bocca, tre altre, che son sette faranno la grossezza delli Orecchioni, & l altra che sono otto faranno la grossezza della culata, e questa sorte de interziatura s'intende de colombrine, & altri pezzi inferiori.

Come s'interza il pezzo del secondo generè.

47 IL secondo genere sono li cannoni de batteria, mezi, e quarti, e tirano palla di ferro e sono de sei sorte, Cannoni futtili, cannoni incampanati, cannoni com moni,

muni, cannoni renforzati, e incamerati, altri renforzati senza camera, & altri communi doppij, e questi pezzi del secondo genere hanno da essere lõghi diciotto bocche, e se saranno più son bastardi e meno saranno difettosi, eccetto che al quarto cannone come habbiamo detto si danno bocche 28. & alli mezi 22. e 24. Alli cannoni cõmuni de batteria se li leua vn ottauo dal metallo che si da alla colonbrina, e p questo se li da doi terzi di poluere del peso palla di ferro, li quali per il più tiranno da 35. in 60. palmi di palla, e sono longhi bocche 18. l'interziatura e in questo modo se piglia il diametro della bocca, e se ne fa otto parte, sette faranno la grossezza della culata cinque li orrechioni, e tre il metallo della bocca, cioè il metallo intorno all'anima dentro a talche la culata sarà grossa bocche 2 $\frac{5}{8}$. Alli cannoni suttili se leua vn quarto della grossezza del metallo, delli pezzi del primo genere cioè s'il diametro della bocca e 8. parte, la bocca sara di metallo tre di esse, li orecchioni cinque & vna pe più alla colata che son sei, a talche la grossezza del cannone sottile, deue essere in la culata doi bocche mezza di grossezza questi pezzi non si deuono caricare con la quantità della poluere del cannone rinforzato perche creparebbono e per questo se li da la metà della poluere della palla di ferro.

Come s'interza il cahnon petrero del terzo genere.

48 IL cannon petrero e vn cannone che tira palle di pietra, a questi pezzi e solito per il più toglierli la metà del metallo della colombrina; verbi gratia s'una colombrina de palmi 24. di palla vole cantara 32. vn cannone petrero della medesma grandezza di palla ne vole 16. e con questa ragione se li da la metà della poluere, ouero il terzo del peso della sua palla. Tutti li petreri sono incamerati, e non possono tirare palla di ferro, e sono di doi sorte l'uno più gagliardo dell'altro, la prima e che della bocca A B. si fa sei parte, quattro ne sono la camera C D. vn'altra il metallo intorno alla camera ch'e dentro il pezzo che e A C. l'altra il metallo della bocca, & vn altra parte la culata, la quale se diparte in mezo, vna nell'orecchioni & l'altra in la culata, a talche il pezzo nella bocca e vna delle sei, nelli orecchioni vna e mezza e doi nella culata, e questa si carca con meno poluere, dimodo che questo pezzo proportionato per il sesto della bocca. L'altra sorte della fondition moderna, e che si getta per la metà della bocca, cioè che la culata e grossa per ciascuna banda quanto e la bocca della camera, cioè tre bocche il diametro & altro tanto nelli orecchioni perche se tirano seguiti, & il metallo della bocca, le doi parte delle tre della culata, & la gingiua ouero orlo della camera, la meta del diametro della camera, come vedi qui sotto disegnato.

La ca-

49 LA camera deue essere longa quattro delle sue bocche, la lunghezza di questi cannoni sono differenti dall'altri, perche sogliono essere longhi noue bocche del pezzo, e della bocca della camera 18. Oltre a queste doi sorte di cannoni petreri ne hò viste, che fanno tre parte della bocca della camera, de quali vna ne fa il metallo intorno alla camera, l'altro la bocca, e l'altro la culata, imperò quella della culata se diuide per meta, facendone li orecchioni, & ancora ne o visti che della parte della culata ne fanno tre parti dandone doi all'orecchioni; e tanto ha da essere il metallo intorno all'anima della culata, quanto e il diametro della camera, cioè tre diametri ha la culata.

Come si da il vento alla palla.

50 IL vento che si da all'artegliaria, nō e altro che la palla nō sia tanto grāde che vada stretta per la cāna, ma debbia andar larga cō la sua proportione, il qual spatio tra la palla e l'anima e detto da Bombardieri vento. Et se li da con questa ragione, prendesi il diametro della bocca, e sopra quello, in vna tauola ò carta, se gli fa il circolo, e quello si parte in tre parte in forma d'un triangolo che sara A B C. e poi il lato suo misura sopra il diametro del tondo che fara ED. e quel spatio che rimane tra D A. se ne fa tre parti, vna di esse farà il vento, cioè F A. & E F. il diametro della palla che entrerà in detto pezzo, altrimenti non dandolo, il pezzo creparebbe, auertendo che il pezzo non sia sboccato, che quando cosi fusse, pigliarai il diametro della palla p il focone. In altro modo si vsa dare il vento alla palla, fate del diametro sette parti, e di vna di esse ne farai tre, & vna delli tre farà il vento. Con vn'altra ragione si da ancora il vento alla palla, verbi gratia se la palla pesa libre 40. se li deue leuar a ragione di 10. per cento, a talche la palla che hà libre 40. di bocca, non deue essere altro che

36. libre

36. libre. Altri leuano vn'oncia per libra, di quello che da la bocca, imperò in questa vi potrete seruire di quel modo che vi piace, ma il primo e più ragioneuole & questa sorte di vento si da ad ogni sorte di pezzo, & al petrero ancora.

Far la cucchiara della poluere.

51 QVesta cucchiara e la metà della larghezza, & tutta la lõghezza di essa A C. e della colombrina C. & A D. di cannoni, e si fa con questa ragione, caua il triangolo della bocca dell'arteglieria come habbiamo fatto nel vento della palla, e li quattro lati del triangolo sarà la lunghezza della cucchiara della colombrina, e tre del cannone, e tre triangoli presi nella bocca della camera del petrero fa la cucchiara del petrero, & vn triangolo si da de più ad ogni cucchiara per chiodarla in l'asta, la quale se chiama feminella, e vole essere larga tre lati del triangolo acciò si circonda giusta intorno al manico, la larghezza di tutte le sorte di cucchiare vogliono essere larghe doi triangoli. Soglionsi fare ancora le cucchiare secondo li pezzi, alcuni per voler poca poluere che son piccoli ve accommodano la cucchiara che li carcano in vna volta, ò doi, come sarebbe dal pezzo minore fino al sacro, con darli la debita lunghezza, e farrà più presto l'effetto, imperò le colombrine, meze colombrine e tutti pezzi grossi bisogna carcarli in tre cucchiare per essere più maniggeuole. La sopradetta ragion e fatta per caricare con tre cucchiare ogni pezzo, e ben vero secondo la gagliardezza della poluere il prattico bombardiero ne va sciemando quel tanto che a lui parerà per essere le poluere di tante sorte non vi se può dare regola in generale, e per questo li tiri non fanno il debito secondo la regola. Il petrero porta la regola da se, perche non vol più poluere che quanto ne cape nella camera, & anco in essa vi capa il boccone, e poi si mette la palla, & appresso l'altro boccone acciò la tenga serrata cãto la camera. Per meglio declararmi dico che li pezzi come sono Moschetti, Falconetti, mezi sacri, meze colombrine e colombrine, tutte se caricano alla ragione dello incolombrinato, tanto delle cucchiare come della poluere, con quattro quinti del peso della palla, la cucchiara di quattro triangoli e si carca con tre cucchiare, e questo s'intende al battere delle fortezze, ma per vn tiro fino a tre se gli può dare il peso della palla, & così e solito fino alla palla di 12 libre e per essere più sicuro del carico della poluere nello incolumbrinato, se à il debito suo, misurate la poluere dentro il pezzo, e se quella e giusto quattro diametri della bocca, sarà giusto caricata, ma se non, non sta bene; a le colombrine de 35. 40. in 50. libre, la poluere se li da a discrition del bombardero per la grandezza e peso della palla, leuandoli per ogni sei libra vna, Alli pezzi detti quarti cannoni da 12. fino à libre 18. & così alli mezi cannoni da 20. in 30. & alli cannoni da 35. in 70. & à quelli di batteria da 70. in 120. che son detti cannoni doppij, le cucchiare di questi sono de tre triangoli senza la feminella, & con tre cucchiare si carcano la poluere con doi terzi del peso della palla, e se dopoi che e carcata la poluere, voi vedere se a il giusto carico trouarete che e tre bocche del pezzo.

Tratta-

52 TRattato che habbiamo dell'effere delli pezzi, è neceffario trattar delli fuoi tiri, e quanto poffono portar lontano la palla ciafcuno di efsi, tanto per il piano dell'anima quanto fino al fefto ponto, che è la maggiore eleuatione e maggior tiro, & ancora che tale efperienza non fia giufta, con tutto ciò al Bombardiero per vn dipreffo che molto non varia, le farà di gran giouamento, carcando li pezzi con la fua debita ragione, e bontà di poluere.

Il minor tiro che pofsi far l'artegliaria, è quando l'anima del pezzo fi troua a liuello, cioè la bocca con la culata, e quefto s'intende in tutte forte d'artegliarie.

Il maggiore è fino al fefto ponto dell'eleuationi, quando farà diuifo in fei parti l'inftrumento, e per tirare à vn fegno, farà maggior botta al fecondo ponto che al primo, e cofi il terzo del fecondo fino al fefto, e dal fefto fino allo lato di effo fempre fciemarà, e il tiro tanto eleuato non fi fa altro che con mortali per effere corti, perche facendolo con pezzi longhi potrebbono crepare, & il miglior tiro che porti la palla più lontano per linea retta è dal quarto al fefto e però quando batte la muraglia, fi deue ponere in loco che più prefto il cannone ftia in eleuatione, che a liuello, perche darà più forte, e portarà più de mira, e cofi l'altre forte di pezzi; con quefta altra aue tenza, che quando piantate li pezzi, le palle vadano a percotere ad angoli retti, e del ponto in bianco, nel luogo doue fi deue far l'effetto.

Il Mofchetto chi lo tiene di oncie 4. & chi di fei di palla, e fi carica con tre quarti di poluere fina del pefo della palla, a liuello tira al paffo commune 200. & per il fefto ponto, maggiore eleuatione 600.

Il Smerillo tira libra meza fino a vna, tira a liuello per l'anima paffa 250. e per la maggiore eleuatione 900.

Il Rebadocchino, è pezzo tra lo Smerillo, e falconetto, e fon di ferro la maggior parte, per il piano dell'anima tira pafsi 280. e per la maggiore eleuatione 980. e quādo fono di bronzo fanno maggior tiro fi caricano con il pefo della palla di ferro.

Il falconetto tira da tre in quattro libre di palla, per il piano del liuello tira 400. e per il fefto ponto 3000.

Mezo facro ouer falcone, la palla è da 5. in 7. tira a liuello 500. e per il fefto ponto 4000.

Paffauolante è vn pezzo più longo affai e ricco di metallo di tutti l'altri di quefto genere, perche la lunghezza è di 48. in 50. bocche, caricafi con poluere fina la palla è di 5. in 6. a liuello tira paffa 600. e per il fefto ponto 5000. a quefta forte di pezzi fi può dare alquanto più pefo di poluere della palla di ferro, ò tutto il pefo della palla di piombo, per effere longo di canna.

Sacro è da 8. a 10. libre tira per il piano 800. e per la maggior leuatione 5600.

Moiane fono moderne, e s'vfano nelle Naui e Galere, quefti fono più corti delli facri, tirano da 8. in 10. libre di palla.

Meza colombrina, le palle fono da 12. 14. 16. e 18. libre, per liuello tirano paffa 1000. e per la maggiore eleuatione 6000.

Colombrine fono anco tra effe differenti, cioè de libre 20. fino a 45. tirano quelle da 25. in 30. per il piano dell'anima paffa 2100. e per la maggiore eleuatione 8000. Il paffo di quefti tiri fono piedi tre e mezo communi, li quali non fono pafsi geometrici, fi come alli colibri ve fe ne da la fua grandezza.

Me diffe di più il detto Bombardiero che fu fatta efperienza che vn falconetto per il rafo dell'anima, tiraua paffa 270. alzando al primo grado tirò 600. in tutto, poi per il fecondo tirò 200. più del primo che in tutto tirò 800. & alzandolo al terzo tirò più lontano 160. aggionto a 800. fu il quarto tiro 960. alzando al quarto pafsò auanti del quarto tiro 60. che il quinto fu lontano 1020. & alzandolo al quinto ponto, pafsò il quinto tiro pafsi 30. aggionto a 1020. fa 1050. fi che il fefto tiro arriuò a pafsi 1050. poi alzando al fettimo ponto tirò più lontano del fefto paffa 15. ch'il fettimo tiro fu longo paffa 1065. e in quefta proportione fece quefto pezzo fette tiri.

Auertendoui che quando accaderà caricare vn pezzo che tiri da alto al baffo, caricato che farà aggiuftate il pezzo, come fe volefsi tirare al fegno, e con vn piombo liuella l'orlo della bocca del pezzo, lafciando cadere il filo a baffo, e quanto caderà difcofto il filo al orlo di fotto la bocca, lo mifurarete, con vn compaffo, e tanto darete de eleua-

eleuatione al pezzo de più doue si e posta la mira, ch'altrimente ve darà basso; & hauendo a tirare da basso in alto, agiustato che hauerai il pezzo al segno, fate cadere il piombo dall'orlo sopra della bocca il qual cadera nell'istessa bocca dentro, e misura quanto, e doue percote il piombo fino a l'orlo di sotto la bocca ad angolo retto; ouero habbiate vna staiola e la ponete sopra il pezzo cauandola tanto in fuora, che attacatoui il piōbo, batta nell'orlo della boccca di sotto, e misurate tutto quello ch'esce in fuora, e quel tanto che sara, toglietelo alla eleuatione, mettendo quel tanto più basso il pezzo, ch'altrimente stanno de mira al luogo doue a da percotere, darà troppo alto.

53 LA proportione della palla di pietra a quella del ferro e quella del ferro a quella del piombo e in questo modo', la palla di pietra al ferro e come vno a tre altri dicono come 2. a 5 cioe se quella di pietra pesa vna, quella di ferro dell'istesso diametro pesa 3. ouero la pietra 2. & il ferro 5. la proportione del ferro al piombo è come 2. a 3. cioè se il diametro e eguale del ferro a quello del piombo pesa 3. quel del ferro 2. e la proportione del piombo alla pietra, e' come vno à quattro, imperò le regole fallisc ono, perche vna sorte di pietra e più greue dell'altra, e cosi il ferro al piombo, atteso che nella cosa potra venire più settata vna palla di vn'altra.

54 PEr far la bateria, la distanza non vorrebbe essere più di 150. passa, fino a 200. da quello in su vien peggiorando, e molto vicina alla muraglia non farà lo effetto di quella forza il tirò, e però non si deue porre più vicino che 100. passa, perche la palla vien mossa per dentro il pezzo dalla ventosità del salmitro, il quale per alquā to spatio, l'accompagna, mouendo la palla l'aria, a talche la palla porta auanti a se vna quantità di area, e di vento di salmitro in essa auoltato, e quantunque siano cose mobili, li leua per alquanto spatio, la sua velocità, masime con il pezzo tirato a liuello dell'anima. Et per certifitarui che l'aria se oppone alla palla, nel tirare il pezzo la prima volta, la palla quando va per l'aria fa vn fischiare per il corpo aereo che li va auanti, che da ognuno può essere inteso e visto, e se ne puote guardare, ma al secondo tiro non farà più tale effetto per essere l'aria rotta. La qualità e quantita de pezzi anno da essere secondo l'impresa, e difficulta del luogo, ma per il più anno da essere cannoni, che tirino palle de 45. in 60. libre, e colombrine de 24. in 30. perche sfondano meglio la muraglia, li sacri e meze colombrine suon buone per leuar le difese mentre si batte, Il battere per tagliare il muro, non vol essere manco di cinque canne di larghezza, tagliandola da capo in piedi, con pezzi mezani, e fatto questo se tirono li cannoni, tutti in vna botta perche faranno maggior forza in ruinare con rinfrescarli spesso con pelli lanute bagnate in aceto o lescia masime ne paesi caldi perche il metallo e di natura tenera, e di facile crepa, il contrario al ferro il quale quanto più si scalda più vien forte. Se volesi sapere se la palla di ferro, di piombo e di pietra, nel tirar che si fanno quali di loro vanno più lontano, tirandose con l'istessa arteglia ria, quantita di poluere, & eleuatione; se risponde, che nelli tiri basi a liuello, le palle di ferro tirano più lontane di quella del piombo quasi vn terzo, & eleuando il pezzo al primo ponto, tirara al quanto meno, e quanto più se eleuara il pezzo fino al sesto ponto ogni volta calara meno il tiro, e tirando la palla di ferro e di piombo in la eleuatione del sesto potria tirar quella di ferro più del piombo circa a vn quinto, e si causa perche nelli tiri eleuati l'aero fa meno resistenza al corpo graue, che al meno graue, e nelli tiri basi non ve se oppone si gagliardamente, e per questo il men graue passà più veloce, che quando sta eleuato. Ma se le dette palle se tirassero ciascuna con la poluere che li compete cioè con li [illegible] e cō l'istessa eleuatione, & attegliaria, nelli tiri basi non farebbono molta variatione tra di loro, si bene la farebbono nelli tiri eleuati dal terzo fino al sesto ponto & andara più lontano la palla di piōbo che quella di ferro. Et cosi quando se tirasse vna palla di ferro, & vna di pietra, con l'istessa eleuatione, e con [illegible] di poluere, dico che nelli tiri basi fino alla eleuatione di vn ponto, la palla di pietra andara più lontano di quella del ferro circa vn quarto, ma nelli tiri eleuati non andara tanto, e quanto più sarà eleuato più sciemara il tiro della palla di pietra, & al quarto ponto non sara differenza dall'uno a l'altro, e nella eleuatione del quinto e sesto, andara più lontano il ferro che la pietra, per la ragione detta della

aria,nel ferro,e piombo, e quando se tiraſſero ciaſcheduna di dette palle con li ⅔ di poluere del peſo della ſua palla, quella di ferro andarà più lontano di quella di pietra e quanto più ſarà eleuato il pezzo, tanto più lontano andarà il ferro della pietra. Il caricare della poluere nell'arteglharia,la prima cucchiara di poluere non vole eſſere molto calcata, acciò non faccia reſiſtenza al fuoco; la ſeconda calcata oneſtamente, la terza vole eſſere ben calcata, perche ſe la poluere ſara troppo diſperſa e non ſtretta,non gonfiarà, ne ſarà vigoroſa a cauar la palla, e però e neceſſario che la poluere non ſia troppo calcata e ne diſperſa, e meſſa la poluere ſi deue mettere il boccone, e poi la palla con il ſuo vento acciò non vadi ſtretta, e ſopra di eſſa il boccone acciò tenghi ſerrata la palla.

Come ſi pone la mira nel pezzo.

55 IN la mira s'à da diſcoprire tre coſe,la culata,la mira che ſi pone ſopra la bocca, & il luogo doue ha da percotere con la palla, & perche nella culata non ve mira che la copra, li Bombardieri hanno ſolito congiongere le due dita groſſe delle due mani, in la ponta dell'vgne & allargare le dita verſo la mano, e fare con elle vn foro che cauſi vn triangolo,e coſi congionte le dita le pongono ſopra la culata, e per eſſe poncono la mira alla bocca del pezzo, e al luogo determinato, benche più eſpediente ſarebbe che i Bombardieri portaſſero vn canaletto di ferro, e ponerlo ſopra la culata, ſenza ſtarſi à impedire con tutte due le braccia. Et perche le mire in la bocca, non e ſollto farſi, atteſo che molte volte ſono li pezzi ſeguiti di groſſezza dalla culata, alla bocca; ouero l'orlo dinanti, e tanto alto ch'arriua a piano alla culata, a queſte non accaderebbe mira,ma molte non anno queſta qualità,e vi ſe pone di cera in queſto modo; ſe piglia vn ferro ſottile,e lo mettono per il focone, e quella altezza ch'al raſo del metallo,con darli quel poco che è più alto del focone la culata,e poi miſurano nella bocca dinanti, e ſe il pezzo hauerà più baſſo il metallo con l'orlo della bocca, v'aggiongono per altezza vn pezzo di cera, la quale vadi a liuello dell'anima di ſotto, con la culata. Altri pigliano il diametro della culata, & il diametro della bocca,cioè dell'anima,e l'aggiongono inſieme, e ne fanno doi parte, & aprono il cõpaſſo quanto e vna parte, & vna gamba pongono nel raſo dell'anima di ſotto, e l'altra vedono quanta paſſa il metallo della bocca, e quel tanto vi aggiongono di cera, Altri prendono vn terzo del diametro della palla, e poi aggiongono doi bocche inſieme e queſto terzo de più, e lo miſurano con il compaſſo, e vna gamba pongono nel raſo dell'anima, e l'altra l'alzano ſopra il metallo della bocca, e quel che manca aggiongono di cera, imperò queſti doi, ſecondi modi trouarete che pongono più alta la cera che il metollo della culata, e per queſto e neceſſario dia baſſo il tiro e ben vero nelli tiri eleuati, la mira vn poco altetta gioua, perche tien ſotto doue ha da percotere, perche l'eleuatione ſempre porta accreſcimento di forza & alza il tiro, e nelli tiri baſſi e il contrario, e però ſi vſa liuellare la bocca e ſecondo la eleuatione gli pone ſotto la culata, & alli tiri baſſi ſi leua, com'e detto appreſſo al tiro di falconetto nel deſcaricarlo per ſaper la lontananza delli tiri, & per aggiuſtare la mira non baſta queſta ſola diligenza, ma biſogna che il pezzo quantunque ſio tondo non penda più da vn lato che dall'altro, e che la mira ſtia giuſta nella metà della culata e della bocca, e per farlo pigliate vn filo con vn piombo, e lo ponete in la culata, laſciando cadere il filo a piombo a baſſo, tanto che piglia tutto il pezzo, e dia nella metà del diametro della culata, e aggiuſtato che ſarà fateui vn ſegno ſopra la culata, e alla bocca, e fate il medeſimo vedendo con il compaſſo ſe il filo e nella metà della bocca, e coſi hauerai trouato la metà del diametro della culata e della bocca, & in queſti doi lochi ſe deue adrizzare la mira, e vedere come ho detto ch'il pezzo ſtia aggiuſtato ſu le rote, che l'una non ſia piu baſſa dell'altra per cagion del luogo. Si diſputa tra Artegllieri che tirando doi volte vno iſteſſo pezzo, con l'iſteſſa palla, e quantità di poluere, in vna medeſma diſtanza & eleuatione, chi ſarà meglior botta il primo ò ſecondo tiro,in queſto da tutti e general opinione che la prima volta ſarà peggior botta,la cauſa e per la ragion detta che l'aria ſi troua

troua quieta & vnita, il che rompendo l'aria la prima volta, li viene a far resistenza e li leua di veloc ta il secondo tiro non hauendo tal contrasto e se ne va più espedito, & e conuenientemente caldo che da augumento a la poluere ma al quarto tiro diuiene il pezzo attrattiuo non rinfrescandosi, e non caua u veloce la palla. Si moue vn dubio, se donde si causa, se vn pezzo essendo tirato più volte, con l'istessa palla, poluere, e liuello che alcuna volta da sorte ò sopra la mira, variando però la distanza del luogo; a questo se rispondc che può venire da doi cause l'una e che la mira dauanti sara più alta ò più bassa del metallo della culata, ouero la molta lontananza che si aggionge al primo tiro, fa che la palla non porta tanto de mira e per questo li Bombardieri soglionо assestare li pezzi ad vn segno, con abbassare la mira dauanti, acciò habbia al quanto di eleuatione, imperò per quella lontananza li riuscira, ma allongando ò accortando il tiro, dara più alto ò più basso, & cosi se le mire non saranno poste in la meta della culata e della bocca, daranno a mano dritta ò manca.

Prattica di fare il culibro.

56 HAbbiate vna palla di ferro d'una libra, e pigliatene il diametro, del quale fate 4. parte, & vna di esse ve n'aggiongi tara il diametro de doi libre, e se questo diametro il diuiderai in sette parte, & vna di esse ve ne aggiongi, ve dara il diametro di tre libre, e se il diametro de tre libre ne fate diece parti, e ve n'aggiongi vna, ve dara il diametro de 4 libre, e se il diametro de libre 4. lo diuiderai in tredici parte, & vna ve ne aggiongete, ve dara la palla di cinque libre & per facilicare più il d re, se al d a metro de libre 5. ve aggiongete $\frac{1}{16}$ ve dara la palla di 6 libre, e se a questo d ametro aggiong $\frac{1}{16}$ ve dara il diametro della palla di 7. libre, e se a questo ne aggiong. $\frac{1}{18}$ ve dara il diametro di libre 8. & al diametro libre 8. ve aggiongi $\frac{1}{22}$ ve dara il d. ame ro di 9. libre, e se a questo ve aggiongi $\frac{1}{22}$ ve dara il diametro di 10. libre; e se a questo aggiongi $\frac{1}{4}$ del diametro, ve dara libre 20. e se al diametro de libre 20. vi aggiongi $\frac{1}{4}$ ve dara la palla di libre 30 e se al diametro di 30. aggiongi $\frac{1}{8}$ ve dara la palla di 40 & cosi porra procedere fino doue vorrai, aggiongendo sempre $\frac{1}{4}$ de più il diametro, cresciera libre 10 di palla.

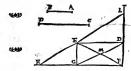
Modo di fare il culibro ò taglia per sapere il peso della palla.

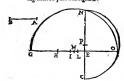
57 PEr fare il culibro ò taglia che voi chiamate, con il quale si misura la bocca dell'arteglieria, e la palla per saperne il peso d'essa e la poluere da caricarla. Pigliate una palla di ferro, di piombo ò di pietra perche di queste tre sorti si fanno, ponemo farlo per la palla di ferro habbiate vna palla la qual pesa cinque libre, e ne prendete il suo diametro, e lo diuiderete in sette parte, alla quale trouarete l'area corporale sara 179 $\frac{4}{7}$ poi diuidetela in cinque parte per le cinque libre che pesa, ne viene 35. $\frac{4}{5}\frac{4}{7}$ e tanto sara l'area del peso d'una libra, hormai per fare la palla di libre 10. moltipiicalo per 35 $\frac{4}{5}\frac{4}{7}$ fara 359 $\frac{1}{7}$ e tanto possedera d'area corporale de libre 10. per trouarli il diametro, moltiplica 359 $\frac{1}{7}$ per 21. e l'auenimento parti per 11 ne verra 686. la rad. cuba sara quasi 8 $\frac{4}{5}$ & perche la palla di 5. libre l'habbiamo diuisa in sette parte, voi segnarete nel culibro il diametro de cinque libre, e poi sopra a quello segnarete il diametro de diece libre, che sono parti 8 $\frac{4}{5}$ che sara il segno sopra il dia-

metro della palla di cinque libre vn ponto e $\frac{5}{9}$ de più. Poi fate per la palla de libre 15. al modo detto, ve darà 1029. e la radice cuba sarà il diametro della palla de 15. libre cioè 10 $\frac{1}{10}$ & in tal parte farete il segno per detta palla, e così farete per quanto peso vorrete, tanto di ferro come piombo ò pietra.

58 ET se si proponesse vna palla che hà de diametro 4. pesa libre 8. dimandase che pesarebbe vn'altra de diametro 6. cuba 4. fa 64. e cuba 6. fa 216. e dirai se 64. mi darà 8. libre, che mi darà 216. ve darà 27. e tante libre pesarà la palla de diametro 6.

59 ET se dicesse vna palla hà de diametro cinque, e la vorrei duplicare, dimando il diametro cuba 5. fa 125. duplicalo, per volerla duplicar a fa 250. la radice cuba di questo sarà il diametro, e se la vorrete de più vn terzo aggiongete il terzo de 250. a 250. e così di qualsiuoglia parte, dell'auenimento prendi la radice cuba sarà il diametro.

Ingrandire le palle delle Arteglierie.

60 VOlendo vn Artegliero dar conto a' Generale, ò fonditor d'arteglliaria, come si possa duplicare il peso di vna palla, ò triplicare, e così calarla, non sapendo di numeri. Questa regola, non solo vale in prattica, ma in scientifica, & è giustissima, si come habbiamo detto in 85. del secondo, & acciò il prattico n'habbia qualche sadisfatione. Dico ch'a volere crescere vna palla il doppio di peso; prima trouate il suo diametro e diremo sia la linea A B. e perche la vogliamo duplicare, farete vna linea doi volte di A B che sarà C D. e se la voi fare di A B. e doi volte e meza fate C D. doi volte e meza di A B. & se la voi la metà fate la metà di A B. hormai fate vn quadrilatero di dette due linee, cioè de la longhezza C D. e la larghezza A B. che sarà il quadrilatero rettangolo D F G E. & a questo tira doi linea diametrali, le quali s'incrociaranno in M. poi con il vostro giuditio, apri il compasso, e poni vna gamba in M. & l'altra arriue in L. & H. auertendo che da L. tirandose vna linea in H. tocchi giusto l'angolo E. del quadrilatero, & non toccando, tirarete la riga egualmente adietro ò innanti da L. à H. tanto che vi aggiustate, che la linea tocchi L E H. & che tanto sia da M. a L. quanto da M. a H. poi misura quanto e G H. e quel tanto sarà il diametro della palla duplicata di peso alla prima, e così farete per l'altre parte ancora.

Ingrandire le palle d'Arteglierie.

61 VSano alcuni Arteglieri fare in questo modo, imperò in quanto alla prattica non varia cosa di momento, ma in la Teorica non e giusta, Ponemo si voglia duplicare il diametro A B. d'una palla, tirate vna linea longa quanto pare che vi basti, e nel ponto E. fino in G. segna due longhezze della linea A B. che sarà E H. & H G. e sopra il ponto E. tiramo vna perpendicolare E C. ad angolo retto, eguale con A B. fatto questo diuidi per metà E H. in I. e dinouo riparti per metà E I. in L. e anco reparti per metà L I. in M. & in M. pianta il piede del cõpasso, l'altro l'apri tanto ch'arriui in G. longhezza delli doi diametri, e fate il circolo O N G. poi diuidi la linea C N. per metà in P. e sopra con esso pianta vna gamba del compasso, e fate il circolo N Q O C. e quel tanto che sarà O E. del secondo circolo sarà il diametro della palla duplicata. Nota che se lo vorrai triplicare fate tre longhezze di quel che è il diametro della prima palla, & la prima parte E H. e quella che si riparte, che non venissete a pigliare la metà di tutta la linea E G. delli tre diametri, che solo la prima parte hauete a diuidere, ancora che fussero più di tre diametri.

Delle ordinanze de Soldati.

62 IL Capitan di guerra ò Sergente a cui apartiene l'uffitio di marchiare, a da riconoscere il Sito doue in battaglia s'ha da ridurre il corpo de Soldati, in primo deue sapere se quel luogo e capace, massime hauendolo a piantare in qualche piano di collina, acciò sia atto a riceuerlo, per far li alloggiamenti e dare a ciascuna natione il suo quartiero, con le piazze conuenienti; riconoscere la quantità del suo gito per fortificarlo in quella forma che ricerca il luogo, contrincere, & altri fortificamenti, e saperlo con il passo caminandolo al dintorno, per longo, e per largo, facendo esperienza de suoi passi confrontandoli con quelli militari, e raguagliarli tra di loro quel ch'e più l'uno dell'altro, perche in questi luoghi non ci e tempo di misurare con corde. Delli piedi militari ne vanno cinque al trapasso, la quantità che occupa il Soldato, e secondo la qualità, perche l'Archibugiero, vol generalmente quattro piedi di larghezza, e cosi di lunghezza, Le pieche tre di larghezza, e sette di lunghezza, dall'una fila a l'altra. Li Caualli cinque di larghezza, e diece di lunghezza, e secondo il luogo il Capitan si regola. Hora ponemo che vogliamo guardare vn sito che sia longo 70. passi, e largo 51. e volessimo sapere quanti soldati de picche vi possono stare in battaglia, fate della larghezza tutti piedi à cinque al passo, saranno 255. partilo per tre che e la larghezza dall'un soldato a l'altro, ne viene 85. e tanti soldati staranno per fila in la testa, poi per il longo fate de 70. passi piedi, saranno 350. partilo per 7 piedi che stando l'un soldato da largo a l'altro, ne viene 50. & tante fila saranno, moltiplicate li soldati della testa 85. via le fila che sono 50. farà 4250. e tanti soldati staranno in detto sito in battaglia. Et se vi volete mettere li caualli partite li piedi del largo per 5. ch'e la distanza dall'uno a l'altro, ne viene 51. e parti li piedi 350. di lunghezza per 10. ne viene 35. e tante fila di Caualli saranno, moltiplica 51. via

35. fa

35. 14. 785. e tanti caualli entraranno in detto sito in ordinanza. Per l'Archibugieti, moltiplica li piedi 255. larghezza, via li piedi 350. di longhezza, farà 89250. questo parti per il quadraro di 4. che vol il soldato di capacità, ch'è 16. ne viene 5578. e tanti soldati vi caperanno in ordinanza, e partendo 255. larghezza, per la distanza dell'uno a l'altro che è 4. ne viene 64. che in tal caso non si raccoglie diterri ne ita a poco più ò meno, poi medesmamente parti 350 per la distanza delle fila 4. ne verrà 87. e tante fila saranno, e ne andaranno 64. per fila.

63 SE vi fosse proposto ch'a volere mettere in ordinanza con ragione vna battaglia de 1200. soldati, ne vorrebbe 50. per fila, dimandase alla medesma proportione volendone mettere in ordinanza 3600. quanti se ne deueno ponere per fila nella testa. Prima quadra 50. fa 2500. che e l'ordinanza della prima positione, questo moltiplica per li soldati che se hanno da mettere in ordinanza 3600. fa 9000000. partilo 1200 soldati della prima ordinanza, ne verrà 7500. la radice fara la quantità de soldati che hanno d'andare per fila in la testa, la prossima radice fara 87. e tanti soldati andaranno per fila alla sopradetta proportione, & perche ne rimangono 69. voi ne farete vn'altra fila, ò ne aggiongerete vno per fila, perche com'hò detto non si tratta ne di mezi e terzi soldati, perche bisogna ponerli sani in battaglia, e non in rott, e cosi e solito nelli auanzi farsi da Sergente. Se la vorrai fare in forma quadra di numero de soldati, ve sara facile, perche la radice ch'è 60. sara per fila la testa, et ante fila saranno, in ordinanza in forma quadra.

64 DAl Eccellente Signor Don Verginio Orsino mi fu data questa ragione & e sua regola, per voler fare vna battaglia quadra de 1500. sicche, la qual venga quadra di Terreno, che tanto spatio occupino li soldati nella fila della testa, quanto le file de fianchi intendendo la persona volere tre piedi di largo, e sette di longhezza secondo Vegetio, dimandase quanti n'andaranno per fila in la testa, e quante fila saranno. Moltiplica li soldati per tre distanze tra di loro fanno 4500. questo parti per 7. distanza tra l'una fila a l'altra ne verra 642 $\frac{6}{7}$ la radice fara 25. e tante fila de soldati saranno, e per voler sapere il numero che n'andaranno per fila moltiplica 1500. soldati, per 7. distanza dall'una fila a l'altra, e l'auenimento parti per 3. ne verra 3500. la radice e 59. e tanti soldati andaranno per fila, moltiplica 59. via 25. fa 1475. che ne auanzaranno 25. di questi, ne metterai vno per fila, ouero tutti in l'ultima fila di dietro.

65 SE il Sergente vorra riconoscere vn squadrone de picche, il quale ha 60. soldati per fila della testa, ordinando in forma quadra alla ragione sopradetta, e volesse sapere quanti soldati sono in tutto; quadra 60 fa 3600. moltiplicatelo per 3. distanza dall'uno a l'altro fa 10500. partilo per 7. distanza della fila, ne viene 1500. e tanti soldati sono in detto battaglione, e parti 1500. per 60. ne viene 25. e tante fila saranno.

66 ET quando per riconoscere la quãtita de Soldati ordinati come di sopra, non potesse contar la testa, ma le fila per fianco le quali ponemo 25. quadrale fanno 625. in questo per incontrar la regola con la sopradetta, diremo che faccia 642 $\frac{6}{7}$ moltiplicalo per 7. distanza delle picche, fanno 4500. partilo per 3. distanza de soldati, ne viene 1500. e tanti soldati staranno in detto battaglione.

Quarto

Quarto piede militare.

67 VN Sergente vorrebbe mettere in ordinanza 1275. archibugieri in vn battaglione in forma triangolare, dimando quanti ne ſtaranno per lato, moltiplica 1275. per 8. fa 10200. aggiongiui generalmente vno fa 10201. la radice e 101. leuane vno, reſta 100. la metà e 50. e tanti ſoldati ſtaranno per lato in forma triangolare, e volendoli ordinare in detta forma, cominciate a ponere vn ſoldato dauanti, dopoi tre, poi 5. 7. e 9. e coſi in infinito, fin che ne hauerai, e verranno tutti compoſti in forma triangolare. Et ſe vorrai ſapere ſe la quantità de ſoldati, ch'hauete verranno giuſti in l'ultima fila che non ne auanzi e manchi niuno, e ſe pur auanzarà quanti ſaranno, vedete ſe il numero de ſoldati cade in radice diſcreta, non ne auanzara niuno. Eſſempio ſe ſon 100. la radice e 10. che non ne auanzara niuno, & ſe ſaranno 110. ne auanzaranno 10. perche la radice e 10. & auanza 10. Et per riconoſcere vn ſquadrone de 50. ſoldati per lato, ſe quanti ſono in tutto, aggiõgi 1. a 50. fa 51. moltiplica per la metà de 50. che è 25. fa 1275. e tanti ſoldati ſaranno in detta ordinanza. L'altri modi di mettere in ordinanza le battaglie, tanto per viaggi come nelle giornate, ſono molti, e varij, imperò non hanno ragione determinata, mà ſi regolano ſecondo il biſogno e neceſsità del luogo, con il giuditio de Sergente, & per non vi eſſere coſa di ſpeculatione mathematica intorno a queſto, non mi prolungarò più auanti.

68 MA ſe ſi voleſſe fare la battaglia in proportione, come à dire doi volte larga della longhezza, che è come 2. a vno, de ſoldati 1800. poni la regola in queſta modo, in primo il 2. che ha da eſſere il largo, e poi vno che e la longhezza, e poi il numero de ſoldati che ſono 1800. che ſtarà coſi 2. —— 1. —— 1800. moltiplica il numero di mezo che e vno, via li ſoldati, e l'auenimento parti per 2. ne viene 900. la radice e 30. e tanti ſoldati ſaranno per lunghezza cioe tante fila. per ſaper la larghezza, parti 1800. per 30. ne viene 60. e tanti ſoldati ſtaranno per fila, che ſono doi tanti della longhezza, com'e propoſto. Et ſe la voi fare in proportione come ſette volte larga a tre di lunghezza, cioe doi volte e vn terzo larga, & vna longa, ordina li numeri come di ſopra 7 —— 3. —— 1800. moltiplica 1800. per tre e l'auenimento parti per 7. ne verrà 771. & auanza 3. di queſto non ſi tien conto, prendi la radice proſsima di 771. ſarà 28. perche come habbiamo detto in queſte regole non ſi tratta di rotti, e tanti ſoldati ſaranno per fila in lunghezza, per ſaper la larghezza, parti 1800. per 28. ne viene 64. e tanti ſoldati ſtaranno per fila in la larghezza, per ſapere quanti ſono in tutto, e quanti n'auanzano, moltiplica 64. per 28. fa 1792. e ne auanzano 8. queſti ſi laſciano ponere alla conſideratione del prattico ſergente. Et coſi li potrai proportionare in quel modo che vi piace, tanto a volerli far

più

più larghi, che longhi, come più longhi che larghi, e se li volesti in proportione in lunghezza de 3. a 7. metterete li numeri cosi 3. ----- 7. ----- 1800. moltiplica il numero de soldati per 7. e l'auenimento parti per 3. ne verrà 4200. la radice prossima e 65. e tante fila saranno per lunghezza, per la larghezza, parti 1800. per 65. ne viene 28. e tanti soldati saranno per larghezza, moltiplica 65. via 28. fanno 1820. che mancaranno 20. soldati, li quali il Sergente li leuerà ò della lunghezza ò larghezza della battaglia, a quel numero che piu si accosta, in questo si potrebbe leuare vna fila e restara 64. fila, & auanza 8. soldati, ma alleuarli de 28. ne verrebbono a leuare 65. e però questi mancamenti, si deueno leuare a quel numero che più se li approssima.

69 ET se vorrai sapere quanto terreno occupassino dette battaglie, Prima se sono archibugeri li quali vogliono quattro piedi di lunghezza, e quattro di larghezza, e fossero per la fila dauanti 50. moltiplica per 4. fa 200. e tanto paese vorranno per larghezza, e se fossero fila 100. per lunghezza, moltiplica per 4. fa 400. dimodo che detta battaglia occuparà piedi 200. per larghezza e 400. per lunghezza, redotti a cinque piedi il passo sono passi 40. & 80. Et se saranno picche le quali vogliono 3. piedi larghezza e 7. di longhezza, e fossero medesmamente 50. per fila, e longhi 100. fila, moltiplica 3. via 50. fa 150. per il largo, e 7. via 100. fa 700. per il longo, redotti l'uno e l'altro à passa faranno passa 30. per il largo, e 140. per il longo, e se saranno caualli fate il medesmo secondo la distanza dall'un cauallo a l'altro.

70 OCcorre spesso alli assediati, ò à quelli che pongono l'assedio mãdar aiuto, ò dare auuiso e perche non vadano le lettere in mano de inimici, sogliono vsarci molti rimedij, e fanno in questo modo pigliano vitriolo romano, e lo distillano bene per lambicco, e con quel liquore scriuono in vna camiscia vecchia stracciata acciò non se ne pigli sospetto, e la porta indosso, & arriuate mettono la camiscia in acqua de galla, e subito si vede la scrittura. Altri scriuono su la carne delle spalle del correro, con il latte de fico, & il migliore e il saluatico, & arriuati al luogo pigliano carbone fatto de ghiandole, ouero di guscie delle brugne spoluerizzato suttilmente, lo stricano sopra la carne doue e lo scritto, e subito appariscono le lettere. Ancora si può scriuere in vn fazzoletto ò carta con suco de Limone ò di Arancio, e poi moltrandolo al fuoco si vedrà lo scritto. Altro modo habbi lume di rocca e pistatela, e poi la stemperarete con acqua di fonte, e con essa scriuete in carta, e quando lo vorrai legere spandi il foglio della carta sopra vna tina d'acqua acciò si bagni, e non si affondi, e vederete lo scritto bianco, e la carta anegrirse, per l'acqua, e si leggerà. Altro modo prendete il sale armoniaco stemperandolo con acqua, e con essa scriuete, e quando vorrai legerlo, mostrate la carta al fuoco scaldandola bene fin che vedrete le lettere negre, auertendoi che tra tanto non la mostrate al foco potra stare dieci anni che non si guasta, ma dopoi che è mostrato al foco le lettere si vengono rompendo tra di loro. Si potra scriuere con l'istessa regola con il sugo della cipolla, e poi mostratlo al foco, con sugo de agli, con canfora, cristallo calcinato, con fele di testugine, e con legno di salci marcito. Et per più sicurtà si potra scriuere in vn altra lettere di altro ragionamento tra l'vno verso e l'altro, in vna spada & altra cosa liscia, benche al di d'oggi non vi s'assicuri molto per essere tali secreti diuulgati, che prima erano tenuti più in conto con tutto questo, qualche volta possono seruire, benche tra Signori, vi sono secreti sopra di ciò d'importanza, li quali per non palesarli non si scriuono tanto di queste cose, come di Cifre, segni di fochi, e tirare artegliene per segni.

IL FINE DEL LIBRO SESTO.

SETTIMO

Regole di misurar le Botti, li Sciemi, vasi quadri, le fabriche, & Terreni.

1 O ricercata la maggio parte d'Italia, non hò visto in nisun luogo tanto grandi botti & in quantità, quanto in la Città dell'Aquila di 100. 150. e fin de 300. barili la botte, il barile di trenta bocali: & ancora che in la Madonna Santissima di Loreto ve ne siano grandi, nondimeno non arriuano a queste. Et e solito darse il vino a vendere a venditori a boccale, & quando non si vende li patroni se lo repigliano, e ne sara voida de la botte vn terzo, vn quarto, e più e meno, a talche se non si misurassero bene, si potrebbe causare danno a patroni e a venditori, e di continuo se ne fanno paragoni, tra maestri, fino nelle piazze publiche, con empitle d'acqua, tanto per la tenuta, come per il sciemo di sopra, e rimaso che fusse nella botte, & e tanto esperimentata, che appena vi si troua vn boccale di differenza, parlando per coloro che sanno fare l'arte. Il modo di misurarle in prattica e questo, prima farete il vostro squadrello ò dir staiolo che chiamate, e lo dipartirete in cioccolo di dieci ponti l'uno, e secondo la misura del boccale del paese cosi farete il cioccolo, in questo non mi prolungarò a darvene il modo. Fatto il squadrello misurate l'altezza de fondi, e vedete dentro se son tonde con incrociare le misure, e caso non fussero come per il più delle volte accade, ragguagliate l'altezza con larghezza, tanto del fondo dinanti quanto di dietro, e poi l'uno con l altro, acciò se risolua in vna sola misura. hora ponemo che raguagliati siano 96. ponti per l'altezza de fondi. Poi misura l'altezza del cognone, e larghezza, e non essendo eguale, raguagliate l'uno con l'altro, qual diremo 100. Poi misura la distanza dal'uno fondo a l'altro, e in questo lascio il giudicio a voi, perche li fondi fanno molte mutationi nel far corpo dentro e fuori, e però incominciarete sempre ne pende, a prendere la distanza, perche quelle resistono più a torcersi, e poi misurate il fondo di meta in capo in piedi & nel mezo, e taguagliatelo, perche questo per il più fa mutatione, & s'hauera molto corpo lo giudicarete con il vostro giuditio al più posibile, & auertite che la misura del corpo non la raguagliate con le penne, se più non vi hauete auta consideratione, perche vn corpo non tenera dieci boccali, e raguagliandolo con le penne, per farne la distanza, portara vn barile, in questo diremo che raguagliato la distanza sia 70. ponti, & haueremo le tre misure che vole la botte, hormai per venire alla tenuta, dico che in doi modi si vsa generalmente, li quali ancorche non siano giusti, se ne serueno per breuita nella prattica, e non fa molta differenza, masime hauendo risguardo nel fabricar li squadrelli, in darli quel puoco di vantaggio per non esser le doghe rette linee. L'uno de modi e molciplicare il cognone per il fondo, cioe 96. via 100. e l'auenimento con la distanza de fondi, e questo e falso, perche le botti non sono altro che doi piramide scaueze com'è prouato per la 4. di questo. L'altro sarebbe aggiongere il cognone con il fondo, e quello ne viene diuiderlo per meta, che sarebbe 96. e questo si moltiplica in se medesmo, e l'auenimento se remoltiplica via la distanza de fondi, & anco questo e falzo, perche se il cognone fusse 110. & il fondo 86. raguagliato sarebbe 98. e darebbe la medesma capacita che fa 100. con 96. in la quale e grande variatione, atteso che molto e più l'accrescimento di 10. sopra la circunferenza di 100. de diametro

che non e il calo che fa traendo 10. del diamerro 96 che resta 86. per essere minor giro. Ma volendolo fare per il giusto modo, quadra il fondo fa 9216 e il cognone fa 1000. à questo troua il mezo proportionale geometrico, il qual si troua moltiplicando 96. via 100 fa 9600. questi tre produtti aggionti insieme fanno 28816. prendine vn terzo ne viene 9605 $\frac{1}{3}$ e questo farà a moltiplicare il fondo con il cognone, qual moltiplicala per 70. distanza de fondi, fa 672373 $\frac{1}{3}$ e perche la botte e fonda, e questo producto e di quattro, pero prendine $\frac{11}{14}$ de 672373 $\frac{1}{3}$ ne verranno 528293 $\frac{1}{3}$ diuidilo p 1000. (che e la quadratura corporea de vn cioccolo che e 10. ponti il qual tiene giusto vn boccale) ne verrà 528 $\frac{293\frac{1}{3}}{1000}$ e tante boccali tenerà la botte, e per essere il barile de 30. bocali, saranno barili 17. bocali 18. e quel poco di rotto in tali misure non accade andarli appresso, e lo farrete sano, ò lo leuate, e volendolo ridurre in parte per vostra suttilita lo potrete far da voi, perche son molti che con la penda, e con la misura vanno appresso a simili miserie, imperò nel prendere delle misure lasciano andare più ingrosso, masſime in questo che và per arte e per giuditio. Nota che se hauerete fabricato il boccale sopra il cioccolo tondo (come douete farlo per non hauere a prendere li $\frac{11}{14}$) non bisogna prendere li $\frac{11}{14}$ dell'area, ma se l'hauerete fabricato sopra il quadro sarà necessario farlo. Il prattico per breuità dell'operatione deue vsare ogni regola possibile, in ridurre li ponti del squadrello ò staiolo che dimandate in tal parte (come noi vsamo) che misurando con essi il produtto non bisogna ridurlo ad area del tondo. Et ancora che habbiamo detto essere false le doi sorte d'operationi, cô tutto questo l'vna e l'altra è buona per prattica, per fuggire la moltitudine di numeri, e lungamento nell'operatione, e non fa molta differenza per essere le botte quasi d'una general proportione tra il cognone e il fondo, & in questo nostro trattato s'hà da intêdere che habbiamo accommodato il squadrello, e non bisogna altrimente ridurlo alli $\frac{11}{14}$. Et acciò meglio s'intenda moltiplica 96. via 100. fa 9600. questo remoltiplica con la distanza de fondi che 70. fa 672000. partilo per 1000. quadratura d'un boccale ò dir cioccolo, ne viene 672. bocali, partili per 30. che ne va al barile, ne viene barili 22. bocali 12. e tanto diremo tenga la botte.

Theorica de misurare le sciemi delle botte.

3 QVantunque il misurare delli sciemi delle botti, sia la più bella e difficile parte operatiua dell'arte, per causa che v'interuengono le regole della portione del cerchio, fino à hora da nisuno Auttore e stato scritto, forse l'hanno fatto per non manifestarlo per non farsi di suoi pari, e togliersi il guadagno. In questo intendo in parte voler concorrere con essi loro, cioè trattarlo in Theorica, & accendarne in prattica, ma non chiaramente, acciò solo sia inteso da quelli che degnamente sono professori di tal scienza, e non da quelli grossolani che come sanno vna regola di prattica insegnatali da altri, si pensano essere capaci del tutto, e si ingandano si che con questa quelli della professione potranno formar la prattica. Perche s'hauessi voluto descriuere la prattica delli sciemi, la quale e tanto facile, ch'ogni mediocre ingegno l'hauerebbe possuta esercitare, & hauerei fatto torto a professori perche non si vol mai tanto facilitar la strada all'ignoranti (non solo di questa professione, ma di qual si voglia altra) ch'habbino a competere con letterati, com'è successo à me più d'vna volta, li quali non hanno altro che quella nuda prattica che loro stessi non sanno s'è bona ò rea, e vogliono dimostrare di sapere, e prosuntuosamente far del professore. In q̃sta proporremo vna botte alta nel cognone 100. il fondo 96. la distãza dell'vno fondo à l'altro 70. la tenuta come habbiamo detto barili 22. bocali dodici, il sciemo che manca nel cognone leuatone la doga ponti 33 $\frac{1}{3}$ che è vn terzo dell'altezza, perche in questa parte si pigliano tutti li sciemi delle botte, e peruenire alla cognitione farete in questo modo.

Sciemo del cognone ponti 33 $\frac{1}{3}$. Diametro del cognone ponti 100.

Sciemo del fondo ponti 31 $\frac{1}{3}$ Diametro del fondo ponti 96.

3 PEr trouare il sciemo prima troua la proportione del cognone, che à de diametro 100. il eadetto che e lo sciemo 33 $\frac{1}{3}$ truali la corda la quale e quella doue giace alto il vino, per la 62. del primo sarà 94 $\frac{2}{3}$ l'area per la 67. del detto sarà 2331. $\frac{1}{2}$ e questa sarà l'area della portione del cognone. Poi troua l'area della portione del fondo, della quale il sciemo e 31 $\frac{1}{3}$ per essere 4. più alto il cognon: che il fondo tra sotto e sopra, diuiso per metà ne viene 2. tratto del sciemo del cognone resta 31 $\frac{1}{3}$ per il sciemo del fondo, a questo troua l'area sarà 2090. Hormai ne bisogna trouare vn'altra area la quale e detta media tra l'una portione e l'altra, come e detto nel misurar la botte, la quale se à moltiplicando l'area della portione del cognone con quella del fondo, che sarà 4876312 $\frac{1}{2}$ la radice sarà l'area della portione media tra il fondo e il cognone. Hora per facilitare il caso e venire a più chiara intelligenza per non intricarne nelle radice, prendi la radice della portione media, per aprossimamento sarà 2207 $\frac{1}{2}$ aggionte queste tre portioni insieme fanno 6628 $\frac{7}{12}$ prendine vn terzo perche son tre portioni ne viene 2209 $\frac{1}{2}$ moltiplica per la distanza 70. della botte fa 154665. per la quadratura corporea del sciemo.

E da notare che ogni circolo al quadro fa differenza $\frac{3}{14}$ & ogni quadro al circolo $\frac{3}{11}$ com'e stato dimostrato, e perche nel misurare delle botti, le misure se riducano a quadro senza leuarne li $\frac{3}{14}$ per cagione delli squadrelli per essere come habbiamo detto ingrandite, perche il diametro del tondo che e 7. da de area 49. nello misurare delle botti, e non dourebbe essere più che 38 $\frac{1}{2}$ e tale operatione porta vantaggio $\frac{3}{11}$ più di 38 $\frac{1}{2}$ cioè da 38 $\frac{1}{2}$ a 49. che ne vol 10 $\frac{1}{2}$ la differenza sarebbe $\frac{10\frac{1}{2}}{38\frac{1}{2}}$ schifato sono $\frac{3}{11}$. Et perche quadrando le portioni nõ hanno quel vantaggio, anzi vengono precisamente le loro quadrature, e noi ne siamo seruiti delli medesmi ponti delli squatrelli, dimodo che bisogna (trattãdo di questa materia de sciemi nella quale hauendo operato nel ricogliere la tenura della botte nel modo prenarrato) aggiongere a l'area delle portioni $\frac{3}{11}$ de più, la quale per essere 154665. li tre vndicesimi sono 42181 $\frac{4}{11}$ aggionti a 154665. fa 196846 $\frac{4}{11}$ questo parti per 100. quadratura de vn boccale, (perche habbiamo detto che 10. ponti tiene il boccale) ne verrà bocali 196 $\frac{4}{5}$ redotti à barili, sono barili 6. boccali 16 $\frac{4}{5}$ e tanto sarà il sciemo che manca vn terzo dell'altezza della botte nel cognone, dimodo che redotto in parte, il sciemo che manca vn terzo dell'altezza del cognone, manca sette ventiquattroesimi di tutta la tenuta. Et se per vostra sodisfatione nel quadrar la tenuta delle botti che e 7. per diametro del fondo volete renda 38 $\frac{1}{2}$ e non 49. voi hauete la quadratura predetta della botte essere 672373 $\frac{1}{3}$ prendine $\frac{11}{14}$ (come se conuiene nel quadrare l'aree di tondi) ne viene 528293 $\frac{1}{3}$ partilo per 1000. l'auenimento redotto a barili, ne verranno barili 17. boccali 19 & la quadratura del sciemo suo che manca vn terzo sarà d'area 154665. alla quale non aggiongere altrimente li $\frac{3}{11}$ ne verrà barili cinque bocali quattro e $\frac{4}{5}$ che saranno medesmamente li sette ventiquattresimi della tenuta della botte, hormai prendete quel modo che più ve sadisfà, ma in quanto à me ve dico che più presto vsate il primo modo, e dare il vantaggio al squadrello, si come se vsa generalmente, che il secondo modo, per non procedere con tanta fatiga in raccogliere la tenuta della botte. Et con questa regola potrai fabricare tutta la prattica del sciemo di qual si voglia parte di tenuta che manchi, reducendola in parte, come a dire quando il sciemo manca la metà sarà la metà della tenuta della botte e se manca vn terzo dell'altezza del cognone, mãcarà il sciemo li $\frac{7}{24}$ di tutta la tenuta delle botte, e cosi potrete trouare le parti che mancano $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, e perche hò detto non volere insegnarlo all'ignoranti, non mi estenderò più auanti.

4 SI può ancora hauere il sciemo della botte per altro modo e facile, il quale, e che habbiate per numero fermo 20, e 40, e ve ne seruirete in questo modo,

se il

se il cognone e alto 100. il sciemo $33\frac{1}{3}$ e la botte tiene barili 22. boccali 12. moltiplica $33\frac{1}{3}$ per 20. numero generale fa $666\frac{2}{3}$ partilo per il cognone 100. ne viene $6\frac{2}{3}$ & perche bisogna fare vna regola la quale e questa in parte, e comincia cosi vno, rende 8. e 2. rende 21. &c. $6\frac{2}{3}$ che e quel che cercamo renderà 117. questo moltiplica per li barili 22. boccali 12. che tiene la botte fa $2620\frac{4}{5}$ partilo per 40. numero generale che ve disse di sopra, ne verranno barili sei boccali $16\frac{1}{3}$ che sono quanto il primo modo dato nelli sciemi, e chi e prattico fara questa regola da se ancora cominciando da 1. che rende 8. fino a 10. ehe rende 200.

5 ALtra prattica la qual comincia da vno fino a 30. cioè che 1. rendi $\frac{1}{4}$ e 2 rendi $\frac{1}{3}\frac{1}{8}$ e 3. rende $1\frac{1}{7}\frac{2}{7}$ e cosi di mano in mano proportionando fino a 30. la qual si fa in questo modo la botte tiene barili 22. boccali 12. il cognone e alto 100. com'e detto nell'altre, il sciemo, ponemo $33\frac{1}{3}$ in questa regola si ada hauere per numero ferno 60. il qual moltiplica per il scemo $33\frac{1}{3}$ fa 2000. partilo per l'altezza del cognone ne verra 20. vedi che rende 20. alla tauola ne rendera $17\frac{1}{3}\frac{1}{4}$ questo moltiplica per li barili 22. boccali 12. che tiene la botte, e l'auenimento parti per 60. numero generale, ne verra barili sei boccali $17\frac{1}{3}$ che e quasi il medesmo dell'altri sciemi prenarrati.

6 ALtro scemo il qual comincia vno rende 14. e 2. 37. e 3. rendi 68. e 4. rende 103. e cosi di mano in mano fino a 30. rende 1800. il quale ha per numero fermo 60. moltiplica per il sciemo, e l'auenimento partilo per il cognone, e quello che ne verrà vedete che rende alla tauola, e lo moltiplicarai per la tenuta della botte, e l'auenimento partili per il numero fermo che sara in questa 120. ve darà tanti bocali per il sciemo della botte, e quantunque ve li habbia dati cosi non finiti l'ho fatto per doi cause, l'una e perche da voi potrete fare il resto, hauendoui notificate li numeri fermi, & di principij delle tauole; l'altra per far conoscere che se hò detto che io l'hò fatto per non darne luce alli ignorãti, nõ hauessino detto poi ch'era scusa e che manco io lo sapea, bastiui sapere che cosi cominciano le regole praticabili delli sciemi li quali non possono fallire, mi resta solo a dire che quando voi misurarete le botte, le douete misura dentro aperte, che questa e la più giusta, quantunque se ne misurino molte serrate per non poserli fare altro, per rispetto del vino che rimane dentro per non essere in tutto venduto, e le parte non possono aspettar tanto che si venda ò beua, per quelto pigliarete l'altezza del cognone, e de fondi denanti, e di dietro incrociandoli, raguagliãdo cõ il tuo giudicio il meglio che potrai come se fussero a erte, e circa la distanza voi prenderete tutta la lunghezza d una doga, e poi leuandoli il sportello d'essa fin al fondo doi volte cioè per dinanti, e per di dietro, & ancora come prattico potrete hauere consideratione della grossezza de fondi, secondo la grandezza del vaso, e sbatterete doi volte per li doi fondi, da tutta la longhezza della doga, e cosi hauerai la distanza dall'uno fondo a l'altro. Auertendoui ancora che nel misurare delle botte s'haueranno corpo in dentro ò in fuori voi con il vostro giudicio lo aggiongete ò leuare, secondo l'effetto che farà. In oltre nel misurare il remaso ò dir feccia in vna botte, douete hauer questa consideratione, che se la botte sera finita di vendere e sarà alzata di dietro a causa n'esca tutto il vino, e poi rimandarla al piano, che quando voi mettere il squadrello dentro per vedere se che vi e rimasto, farete danno al venditore, per che essendo vscito tutto il vino, la feccia non posa per eguale nel fondo, ma in giro ad vsanza di vna Luna che non à più di quattro giorni, doue che nel fondo sarà doi ponti, e non prenderà quello che posa ne canti delle doghe delle botte, e ci douete hauere consideratione, ma quando ci rimane vino dentro che non le alza nõ accade perche va per eguale, Ancora quando si prende il sciemo da patroni, e non per li numeri dell'arte, non hãno auertenza a scanzare il panno del vino ma segnano doue fa segno il vino, & ho visto molte volte essere grosso più d'un deto, e questo e danno del venditore, in oltre quando voi misurate le botte nel sfecciarle, lasciano li patroni otto e dieci boccali di feccia in la botte, e non la nettano per all'hora, & ancora che vi s'usi ogni diligenza non si può nettar bene che non ne rimanga, altri ve fanno il fuoco, e la radeno con militia, & altri acciò che la botte non si gualti, con tutto questo quando misurarete habbiate consideratione alla tenuta per il fuoco e

radimen-

radimento fatto e feccia rimasa, ancora che alli patroni li rincresca ma voi per vostra conscienza come Iudici del fatto douere hauerci cura, e per daruene vna descritione, bastarà nelle botte grosse vn boccale per quartaro, e dà quattro quartara in sotto doi boccali per tutte le dette cause. Se voi con cui ragiono non sarete di quelli a mio tempo, che se gloriauano d'andar rouinando li poueri a torto, acciò li patroni del vino li chiamano volentieri, e questi tali che con tal malitie vanno, tutti li hò visti viuere e morir mendichi perche il giusto sta bene a patroni, & a venditori.

Misurare le volte seu lamie de più sorti.

7 IN molti modi hò trouato si misurano le volte, secondo li paesi, vsanze, e patti, le quali sono difficili a leuarle, perche doue sono le misure in vātaggio de maestri, sarà il prezzo basso, e doue la misura e in vantaggio del patrone sarà il prezzo alto. In Napoli si facea per prima molto auantaggiata per il maestro, benche il prezzo raguagliaua il tutto, e poi e stata moderata della pragmatica, con tutto ciò tal misurare che ve si fa non ha molto fondamento di ragione. Roma la fa quasi al medesimo. Imperò il modo secondo l'arte e questo, prima e da notare che le volte se fanno de più sorte, a crociera, a lunetta a doi lati, & a quattro lati cioè intorno alla stanza, a scifo, a botte, e a cuppola come sono per il più nelle Chiese, e volte e ne cappelle, e in li torrioni di fortezze, le quali tutti si deueno misurare Geometricamente secondo li loro compassi, e dargli la rata del recalzime, ò dir remplimento secondo la sorte delle volte. Et però la volta a lunetta che ha le lune a doi lati, si deue misurare il piano della stanza, cioè il longo e largo, e poi prendere il cadetto per quella banda che a le lunette, in la meta della volta, e per esso trouarli la circunferenza, che e il suo compasso, e quello aggiongere allo largo della volta, e moltiplicarlo per il longo. Et se sara a quattro lati le lunette, voi trouarete li doi compassi l'uno per il longo e l'altro per il largo. Imperò il cadetto si deue prendere nella corda, il la meta del peduccio di pietra. quando ve sara, altrimente doue finiscie la volta; perche quel vantaggio se da per la fatiga di ponerli e rompere il muro. Auertendoui che sogliono li Muratori acciò habbino maggior compasso calare tanto giù li peducci, che non solo non fortifica la volta, ma la fa parere men bella, e in questo [illegible] la misura dall'uno peduccio a l'altro, e quello diuidete per meta, e tanto li farete bono il cadetto della lunetta canto il muro, & in quel luogo pigliate la corda per il cadetto di tutta la uolta, e se il peduccio calara più basso lasciatelo andare, imperò questo non s'intende altro che per le lunette che uanno attorno alle stanze, e non alle cappelle che si fanno con li nerui, ò dir cordoni di pietra a terzo acuto, che bisogna darli in loro cadetto per fino doue posano li nerui, e poi raccoglierle, e cosi d'altre uolte simili fatto questo, troua il cadetto in mezo la uolta, e per esso le circunferenzie della lunghezza e larghezza. Et in questo hauerete ancora consideratione che li maestri per dar più uaghezza alla uolta, la fanno quasi piana nel cielo, e uiene ad hauere più apertura ne fianchi delle lune, che misurandole geometricamente ne perderebbe il Maestro, a talche sarebbe più giusta a commciare a misurarla con un filo alla meta del peduccio di pietra se l'hauera, e circundare il celo della uolta per longo e per largo, ma per non stare a fare tal manifattura per essere molto scommodo, il prattico misuratore sempre si deue accommodare con qualche regola praticabile che li porti quel uantagio senza andarui suso, o per rata de canne ò della circunferenza. Hor me dirà alcuno speculatiuo intorno al misurar delle volte, che volendoli dar la metà del peduccio di pietra, e girare a torno che da molta quantità di volta, respetto al peduccio. Se risponde (ancorche che sia miseria) che il neruo della volta si posa ne peducci, e sopra di essi s'armano le volte, & e molto più difficile a poner quelli, che non e l'vtile che ne tira a prendere quella recenta intorno del mezo peduccio; oltre a questo me dirà che la lunetta, cioè il suo triangolo che tira sul celo della volta, non ricala a riempire fino al piano de peducci, e per questo non si douerebbe dar tanto compasso, massime nelle volte a crocera, in questo se risponde, che nel far delle cosse a lunetta, e molto più in quelle a crocera, bisogna rompere il muro, e nascondere dentro di esso vna bona parte della cossa, e quanto più e grande più vol pedamento dentro, a talche misurando quel che dentro il muro si nascōde, e quelche ricalasse il triangolo superiore della volta a riempire

pire il circolo della lunetta, tra l'uno peduccio a l'altro non farà differenza, e per questo non ve si deue hauer consideratione a sbatterlo, ma passarlo per eguale, & ancora per essere solito, massime che le lunette portano più manifattura ad armarle, e lauorarle, che non tirandole seguire, perche si fa per abbellimento della volta. Poi che habbiamo detto l'inconuenienti che vi possono succedere, finiremo di dire il modo di misurarle, essempi gratia, se la stanza fusse longa braccia 21. e larga 14. e a le lunette a doi lati, prendete il cadetto nella metà della volta, e per esso trouate la circonferenza a quel lato che sono le lunette, e diremo che detto compasso porti 20. moltiplica per 21. longhezza della stanza fa 420. partilo per noue braccie quadre che hà la canna, ne verra canne 47 $\frac{1}{3}$ (per essere la canna di tre braccia, perche a moltiplicare braccia via braccia fa terzi di braccio) e questa sarà l'area Geometric. Et perche quando si fanno le volte s'ingrossano nelle cosse delle lunette, e si fanno massiccie fino appresso l'incastro del quadro della volta, e questo riempimento si deue anco misurare, & oltra questo intorno alla volta si mura per più fortificamento, & il Maestro non e obligato altro che alla grossezza del mattone ò sia in fascia ò in piede, ò di Spongna, ò di pietra che sara fatta la volta, e non fortificandose come habbiamo detto la volta non starebbe bene, e per queste ragioni da prattichi Maestri nel misurarle e vsato dargli vn settimo di più di tutta la quantità delle canne della volta, senza altrimente misurando, e cosi di ragion si deue.

8 QVando le volte saranno a lunetta intorno, li darete doi compassi, vno per il longo, e l'altro per il largo, & il settimo de più della quantità delle canne per il ringrossamento e recalzime.

9 ALle volte a crociera li darete vn compasso, le quali sono quelli di corritori a colonne de inclaustri, & anco s'vsano nelle stanzie, dandoli de più il settimo riseruato però alle volte ch'eccedeno la lunghezza de cinque canne e quattro di larghezza, perche le volte cosi grandi vogliono gran riempimento nelle cosse. Et ancorche non ricaleno le lune del triangolo superiore a riempire il circolo tra l'uno piede a l'altro, com'e detto hanno però tanto gran pedamento dentro del muro che non si vede, che può andare l'uno per l'altro, e a queste volte li darete vn sesto di più p l'ingrossamento e recalzime, Et quando passassero cinque canne di larghezza, come sono volte a crociera di chiese li darrete da quello in su il quinto e sia di che grandezza si voglia. Ve sono ancora le volte delle naui delle chiese di la e di qua alla naue maggiore, le quali hanno per dauanti alla faccia delle colonne doue si posano l'arco foudo, imperò per il largo per il più sono a terzo acuto, e regalmente di questa foggia non riempino le lune e voi in queste le misurarete secondo li compassi che hanno e darli il sesto de più.

10 ALle volte a schifo li darete doi compassi per il longo e largo, e il settimo de più, aquelle a botte vn compasso, & il settimo de più. Le cuppole le misurarete geometricamente secondo il suo compasso, e da quattro canne in giù di diametro della stanza li darrete il sesto di più della quantità delle canne dell'area, perche vole maggiore recalzime, e quando saranno più de quattro canne de diametro li darete il quinto di ricalzime, e cosi intenderete per l'Accori delle Chiese. Le cappelle che hanno le volte di meza fondezza ò a terzo acuto, misurate la superficie e li darete il settimo de più. Et se la volta fusse à mattoni in piedi, dispogna e fusse più grossa del solito delle volte, ancorche fusse a mattoni doppi, il misuratore in questo non deue hauere niuna consideratione, ma lasciarne la cura al maestro & al parrone, nel trattare il partito tra di loro, perche li maestri vogliono più de manifattura della volta à mattoni in piedi, che in fascia eccettuato che non ci facessero il patto.

Misurare li cantoni de cigliati.

11 QVando li cantoni ò dir pietre quadrate sono poste in fabrica, si misura l'una e l'altra faccia del cigliato, cioè tutto quel che si vede, & cosi d'ogni sorte de concime, e ancor che sia solo vna pietra, e cosi se misurano quando non sono po-

ste in

tte in opera cioe tutto quello che apparerà de fuori quando sarà posto in calci, dimodo che se misura l'una e l'altra faccia della fabrica per quanto si tengono le pietre quadrate, e poi l'altezza reducendoli a canna quadra, ò à braccio, e piede secondo la conuentione del patto. Per misurar li cantoni sciolti che non sono posti in opera, misurarete con vn filo tutta la loro lunghezza pezzo per pezzo, e se haueranno la testa ò dire doi faccie, le misurarete con detta lunghezza, e fatto questo annotarete la lunghezza, e medesimamente farete l'altezza & essendo tutti eguali bastarebbe vna sola pietra, ma quando fussero de diuerse altezze, farete la scielta di cantoni, facendo di quella sorte la lunghezza e altezza, e quando staranno in confusioni de più sorte de altezze, si come accade più delle volte nelle pretare, e considerando essere quasi simili le quantità, in questo per vn approssimamento al più possibile, misurarete tutte l'altezze de cantoni con vn filo e poi contate il numero de pezzi, e diuidere la quantità della misura del filo per il numero di cantoni, e quello che ne verrà sarà il ragugliamento dell'altezza de cantoni & à questo vi bisogna operare il vostro giuditio, che non fussero molti più d una sorte che d'un'altra, ma per farli giusti bisognarebbe misurarli cantone per cantone quando non sono d'uguale altezza e le loro aree summarle insieme e ridurle à canna ò braccio che voi vsate, ma per essere questa molto fastidio, & il prezzo di essi di poco momento, saria fuor di proposito tanta fatiga, hormai fate quelche vi piace.

Misurare le mura.

12 TVtte le fabriche per il magistero si misurano voito per pieno, come sono finestre porte. & altre cose che dal prattico misuratore, se giudicano essere per eguale il magistero del voito a quel del pieno, perche le finestre e porte vogliono tanto tempo à tirare li pilastri & archetti, più che si murasse ripieno, & accadendo che nelle porte e finestre non hauesse il maestro tirato vn pilastro ò spalletta che dimandate, ne sbatterete vn terzo del vacuo, e se ne fussero tirati doi per più, e il meno non ci hauesse fatto altro che l'archetto di sopra li farete buono vn terzo di quel vacuo, perche sono doi pilastri, & vno archetto, se mãca vno delli doi leuatene vn terzo. E poi moltiplicate la lunghezza della facciata, via l'altezza, & essendo il muro più grosso dell'ordinario che s'usa in quel paese per muro commune, li aggiõgerete quel tanto de più come per essempio in Napoli e l'Aquila e molte altre parti del Regno se intende il muro commune grosso doi palmi di canna, cioè un piede e mezo, e se sarà grosso tre palmi, se li deue aggiongere la metà de più de tutte le canne di quel muro, e cosi essendo in altra quantità più grosso, lo aggiongete secondo la rata sua. In Napoli si usa il muro misurarlo doi uolte per le doi faccie che lauorano, e poi li dando la grossezza de più, essendo più di doi palmi, e quella grossezza de più non si misura più d'una volta, reducendola a doi palmi, ma in altro luogo non si vsa, ne deue vsarse, perche e chiaro ch'il muro non si può fare senza doi faccie, non essendo appoggiato in altro muro ò terreno, e non se li deue dar doi mura per doi faccie, imperò il prezzo & vsanza del paese accommoda ogni cosa, e per questo il misuratore quando va fuora della sua patria, deue adimandare l'vsanze di quel luogo, e secondo quelle misurare. Li Pilastri da altri detti cosse di Portici d'Inclaustri ò di loggie, essendo di mattoni ò di muro affacciato, si deue per il magistero recignere intorno, e dopoi leuarne vn quarto, dimodo che se misura le tre parte del pilastro, e quello moltiplica per l'altezza reducendolo a canna quadra ò à quella misura secondo il patto. Ma se saranno de pietra lauorata, si deue ricegnere intorno senza sbattere cosa alcuna, e quello moltiplica via l'altezza, e ne verrà le canne. Et essendo il pilastro più largo di doi braccia per faccia, se li deue misurare de più il ripieno dentro per il muro, e non per i cantoni ò pietre lauorate, reducendo il pilastro alla grossezza de doi palmi, per hauer di quel di dentro la quantità sua.

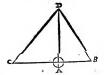
Misurare le pile & altri vasi quadri.

13 IN l'Aquila sono le pile da tenere l'olio di pietra, ne credo che in parte d'Italia siano in tanta quantità e grandezza, sonnoui de otranta barili & più e meno e di vn sol pezzo, salde senza vna macula, & ne incollatura, insomma tengono l'olio, ne si murano a torno, la grossezza della pietra e al più quattro dita di mano, e questo auiene per le pietre salde e e gentili che sono in questa città, & vicino, e sono tutte in forma quadra, di lunghezza sei & otto piedi l'una, e larga quattro, e cinque profonde, & chi più e meno, secondo li vasi, e li patroni che se ne seruono. Il modo di misurarle, e prendere la lunghezza, la larghezza & altezza, e se non fussero eguali le pile, le douete raguagliate tanto nel fondo, mezo, e nella bocca, hora ponemo sia longa ponti 100. larga 100. & alta 90. l'area corporea sarà 1800000. questo numero li partirai per la quantità de ponti ch'haue il boccale quadro dell'oglio; che proporremo secondo la nostra misura ne habbia 1000. ne verrà bocali 1800. che sono barili 60. e perche il barile a 8. coppe d'olio, saranno 480. Auertendoui che misurando qual si voglia vaso quadro con li staioli con li quali se misurano le botte, come noi ancora, vsamo, se li deue aggiongere li $\frac{3}{11}$ de più delle coppe 480. ch'è la differenza del fondo al quadro, che sono coppe 130 $\frac{10}{11}$ aggionte con 480 fanno coppe 610 $\frac{10}{11}$ e tanto tenerà giustamente la detta pila. Perche li squadrelli del vino habbiamo detto che lie dato quel vantaggio che l'area ch'è 38 $\frac{1}{2}$ da 49. che è ingrandito il cioccolo & similmente volendo misurare l'arche dal grano, farete com'è detto in la pila, partendo il numero che ve verrà per la moltiplicatione delle tre misure, per quel tanto che ne hauerà vna coppa, o tummolo del grano, ò in che misura la vorrete ridurre, secondo l'uso di quel paese, doue si hà da fare la misura, con aggiongere li $\frac{3}{11}$ de più hauendo misurato con la misura delle botte, imperò potresti fare li ponti del quadro nel staiolo li quali saranno minori di quel del fondo, e non bisognarà aggiongere li $\frac{3}{11}$ de più.

14 HAuendo trattato di misurare le tenute de vasi corporei, e delle fabriche, mi pare conueniente trattare come si misurano li campi di terreni, e per vostra intelligenza porremo le figure d'alcune sorte de piante, le quali saranno a bastanza alla dimostratione di qual si voglia altra sorte, con applicar l'una à l'altra principalmente di qualsiuoglia figura cercarete di cauarne il maggior quadro, eccetto non fusse tanto poco il terreno, e sproportionato, che fusse più espediente diuiderlo in triangoli, ò che la figura istessa fusse in forma triangolare, e cauato che ne hauerete il maggior quadro, ne cauarete li minori, & appresso li triangoli di quella sorte che saranno & a questo li Agrimensori (che così si chiamano quelli che misurano non intendono la Theorica, li quali sono a guisa de Cirugici appresso à Medici dottori) portano il squadro, per quadrar li quadri, e trouar li cadetti à triangoli, ben vero sono alcuni che non si curano cauare altrimente li quadri, essendo la figura sproportionata, & che non ha angoli retti, e la tagliano diametralmente dall'uno angolo al'altro, e per il più nel maggior diametro, fanno doi triangoli l'uno sotto e l'altro sopra & piantano il squadro nella basa, e cō esso lo adrizzano nell'angolo p trouar giusto il cadetto, e così fanno in l'altro triangolo; & e bel modo a chi sa maneggiarlo, imperò il più generale e sicuro e pigliar la linea ò dir lato della pianta, maggiore e che più va dritto, e se vi fosse qualche cosa che non fusse dritto perfettamente, e non possendoui seruire di altro lato che di quello che meglio vi riuscisse, voi lasciate quelli corpi, ò altro che nascesse in detto lato, e drizzate la linea, e misurarlo dopoi quel che rimane e sopra quella piantate il squadro, con dar principio al maggior quadro che se ne può cauare, e con questo modo darete più sadisfattione al compratore e venditore, acciò loro ancora che stando al vedere se non in tutto in parte si vedano il fatto loro, perche lie più facile ad intenderlo, in oltre molte volte non si va solo a misurare, ma sarà eletto vn'altro misuratore dall'altra parte, e quello sarà per sorte contadino, ò non molto prattico della professione, che non solo non li potrai dare ad intendere cōuertire la piāta in triangoli, ma ve sarà fatiga a mostrartelo come se caua il quadro con il squadro, e bisogna molte volte conescendere ad vsare il modo che e à loro capace, come a persone mal pratichi, quantunque presumano saperne più di quelli che fanno, e questo si causa da quel prouerbio che dice la presūtione viene dall'ignorāza.

Appresso

Appresso è da notare che in nel Regno di Napoli e quasi per tutta Italia s'usa che la canna quando si misura, si butta piana sopro il terreno, ò sia in piano ò in costa, e superficialmente si misura il luogo, eccetto in qualche limite ò fossato, che sono per il più in piede la possessione, e questi si deueno liuellate, con quella dipendenza e proportione che giace il restante del terreno, che il prattico con descritione il considera, e per quanto paese il deue menar per bono masime essendo in qualche diruptatione, ò fodo. Altri dicono che e vsanza in alcuni paesi liuellare ogni canna e redurre la possessione doue è in costiera, in piano, questo io l'hò inteso e letto ma non l'hò visto in nisun luogo vsare, e ne a mio giuditio si deue(non proiudicando però a loro vsanze de chi lo vole vsare) perche chiaro sta che il terreno quando e in costiera ò montuoso, colui che lo compra lo paga molto meno di quello ch'è in piano, perche e meglio il terreno in piano generalmente che in costa, dimodo che in alcun luogo del terreno montuoso, doi canne non tornerà a pena vna, che dandone doi per vua con la misura, e con il prezzo diminuito, taluolta colui che vende poco ne recapitarebbe dicono alcuni che volendosi védere vna montagna, alta quãto si voglia piena d'arbori, che non li deue misurare altro che la pianta sua doue e posta, perche li arbori grani, e erbagi, non occupa altro che quanto e la pianta sua, in questo s'ingannano, perche saranno molto più arbori, erbagio, e terreno nella dipendenza di tutta la montagna, che nel piano istesso, masime nelli erbaggi per arboreti e vigne perche dal terreno si coltiua la superficie e non la profundità, e pianta che giace sotto al monte, imperò come hò detto di questo me ne rimetto doue e continuata tale vsanza, e cosi deue fare del misuratore, ma doue non e tale vsanza si deue colcare la canna della misura superficialmente secondo giace la possessione, reseruato quel che di sopra hò detto nelle limite, e fossati, e però il prattico misuratore ritrouandose a misurare in patria aliena, deue dimandare dell'usanza del paese, & come costumano lasciare tra conuicini, cioè quando vn patrone hauesse la vigna canto terra aratoria, nella quale fusse muro ò fratta tra di loro, e fusse libera del patrone della vigna, e non essendoui termini tra l'uno e l'altro, douete adimandare se che spatio de franchitia a per di fori, acciò colui che a fabricato il muro fratta ò siepe che dimandate, se che spatio se li hà a misurare, perche generalmente quando si fa muro ò fratta, tra l uno vicino e l'altro si lascia vn tanto spatio, e nel nostro paese e doi palmi di canna, cioè vn piede e mezo, acciò quello che lo fa non dia impaccio alla coltiuatione del vicino per ponerlo a mezo ter.m ne, e per conuerso il vicino non debbia venire a toccare tanto canto lo muro ò fratta che la dirupi, e per questo ciascuno che vol piantar fratta ò muro, nel Regno bisogna che lasci vn pie & mezo discosto alla metà del termine e medesmamente deue adimandare delle forme dell'acqua de molini, che a noi s'vsa lasciare di franco sei piedi cioe vna canna, & al fiume ordinario dieci piedi, & alle mura della Città dentro e fuora dieci piedi, & quella tal franchitia che si lascia tanto in le mura della Città quanto canto la forma del molino, del fiume, e di quel patrone che ci confina con la terra, ancor che non se le misure; ne può restare per il patrone che vendi, ancorche vi fossero arbori, ne meno per il patrone del molino che cosi e vsato sempre, & in molte altre cose di franchiria, come sono forme di popoli semite &c. e questo e detto per accennarui della diligenza che douete vsare. Hora tornamo allo squadrare delle piante, dico che doue se a da ponere la prima volta il squadro per cauare il quadro in tutte lo segnaremo con la lettera A. la seconda con B. la terza con C. e la quarta con D. e cosi secondo che l'altre figure deueno seguitare l'una dopo l'altra, ricordandoui che prima che uoi cominciate a squadrare la pianta, andate molto bene considerandola e uedendola attorno, riconoscendo li termini se vanno deritti, ponendo in tutte le bacchette ò in quelli che più ve pareranno necessarie, con vn pezzo di carta in le lor ponte acciò si vedano, fatto questo cominciarete a misurare il maggior quadro, & con le misure di esso molte volte ve darà le longhezze de base de triangoli & lati de quadri minori che nascano attorno al quadro del terreno che si vol misurate, auertendoui che il cortello che ponete in capo la canna stia dritto in piedi giusto, e non torto che leuarebbe ogni volta vn mezo deto; la canna vol essere ferrata in capo, & in piede, & li ferri quasi pontuti, perche meglio toccano e si aggiustano con il mettere il cortello, e non se li posa in capo terreno che dia materia allongare la canna.

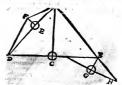
15 Ogni sorte di triangolo sia ortogonio equilatero, o diuersilatero, sempre sia a diuidere il cadetto ò la basa per metà, e moltiplicare l'uno via l'altro essempio, volendo misurare il triangolo ortogonio A B C. il cadetto sarà A B. qual ponemo 20. e B C. la basa 30. diuidi l'una o l'altra di dette misure, saranno 10. e 30. moltiplicate insieme fanno 300. e perche nella nostra Città dell'Aquila si costuma misurare il terreno con vna misura detta canna, la quale e cinque braccia romane, diuisa in dieci piedi, le quali canne se riduceano a vna misura detta coppa, de quali ne van no cinquanta per coppa a talche la misura del terreno se dice coppe e canne che p essere canne 300 sara coppe sei. Et perche la sopradetta figura e ortogonia, e di rado accade s'inconere nel terreno, imperò quando così sarà, tal figura nasce dall'angolo retto B. che posto il squadro in detto loco, v ederete per le doi fissure della croce del squadro in ponto A. & C. cioe le sue linee ch'escono giuste, e altro non e l'ortogonio che vn mezo quadro d'angolo retto, segato per la diagonale. Imperò per general regola senza andare altro inuestigando in ogni sorte de triangoli pigliate la maggior basa, cioe il lato A C. e sopra quello piantate il squadro, e lo porrate tanto verso l'angolo A. fino che con il squadro vediate il segno A C. & l'angolo B. e in quel luogo doue sarà l'effetto cominciate con la misura a misurare fino all'angolo B. e poi misurare il lato A C. e l'una di dette misure diuidete per metà, moltiplicandola per l'altra integra ve darrà tante canne quãto sarà il pezzo di misura e quelle ridurrete a coppa tumolo, staro, mogio, ò altro nome che in quel paese doue vi trouate si vsarà; perche come si suol dire ogni terra a sua vsanza. Auertendoui che non fate come molti inesperti che per misurare tal figura e tutte altre sorti di figure triangolari prendono la metà della basa B C. e da quel loco tirano la lunghezza in l'angolo A. e poi misurano la basa B C. diuidendo vna di dette misure per metà e le moltiplicano l'una via l'altra perche tale operatione e falza a pigliar la lunghezza in la metà di B C. e tirare a l'angolo A. e così sarebbe dalla metà del lato A B. a l'angolo C. perche non escono del squadro, eccetto non fusse triangolo equilatero.

16 Questa figura e vn triangolo diuersilatero, e si deue piantare come habbiamo detto il squadro nello maggior lato, che sarà B C. e in el ponto A. aggiustarlo che tiri la fissura del squadro per B C. e poi per l'altra fissura tiri giusto a l'angolo D. che sarà il cadetto, il qual ponemo 30. e la basa B C. 45. diuiso vn di loro per metà, e moltiplicato per l'altra, farà 675. e tante canne fara quadro detto terreno, che r'dotto a 50. canne per coppa, fara coppe 13. e canne 25. Medesimamente farete se il triangolo fara equilatero, cioè che il ponto A. cadesse giusto in la meta tra B C.

Molte

17 MOlte volte vna figura triangolare risguardandola per vn lato che non sia verso la sua basa, ve parera sproportionata, nondimeno giudicandola attorno, ve le mostrara più facile, e però tutte volte che hauete a misurare vna possessione l'andarete prima vedendo attorno e bissaria, perche questa rapresentandouise alla vista per la basa B C. parche a mettere il squadro nell'angolo C. causi doi triangoli con tirar la linea retta dell'angolo C. in el lato B D. ma rappresentandola per la basa B D. ve dimostrara più facilita, che e la maggior linea, doue che mettendo il squadro nel ponto A. drizzandolo per B D. ve dara il cadetto A C. e viene ad essere fatta con vna sola misura, a talche misurando la basa B D. 50. & il cadetto A C. 20. e diuidendo 50. per meta ne viene 25. moltiplicalo con 20 fa 500. che sono coppe 10. e viene ad essere il medesmo modo della antedetta, e quasi l'istessa figura pigliandola al suo verso.

18 QVesta figura si può diuidere in doi triangoli con la linea C E. vno sara C D E. e l'altro C F E. li cadetti se trouarranno con il squadro piantandolo in la basa C E. in ponto A. e tirare in D. e così in ponto B. e tirare in F. doue che misurando la longhezza C E. la qual ponemo 48. seruira per basa a l'vno triangolo e l'altro, poi misura A D. qual dicemo 10. diuiso per meta ne viene 5. moltiplicalo per 48. fa 240. e similmente ponemo B F. 8. la meta e 4. moltiplicalo per 48. fa 192. aggionto con 240. fa 432. redotto a coppe sono coppe 8. canne 32. se sarebbe possuto diuidere detta figura dal D. in F. e sarebbono fatti doi triangoli vno C D F. e l'altro D E F. di cadetti cadeno sopra la basa C F. e D E. cioè doue s'hanno a piantar li squadri per trouarli.

Questa

19 QVesta figura e simile alla sopradetta e si può fare in doi modi, e diuiderla in doi triangoli; per il primo tirare la linea H G. & haueremo il triangolo F H G. in suo cadetto cadera sopra la basa E G. in ponto A. l'altro triangolo sara F H G. la sua basa sara H F. il cadetto cadera nel ponto B. L'altro modo si può diuidere la figura in doi triangoli con la linea E F. l'uno sara E H F. ch'il cadetto cadera in la basa E F. nel ponto C. e l'altro sara il triangolo E G F. la basa E F. il ponto del cadetto fara D. che l'uno e l'altro modo si può fare, e tornano in vna istessa quantita, la misura sara E G. e poi il cadetto A H. e cosi la basa H F. con il cadetto B G. diuidendo per meta vna delle loro misure, e poi l'aree delli doi triangoli aggiongerle insieme, il medesimo farete per il secondo modo.

20 DA questa figura se a in primo da leuare tutto quello che tirando la drittura dall'uno angolo a l'altro, cominciando da F A. in E. che restara fuora il triangolo D E L. il ponto del squadro sara in la basa D L. in C. Poi tirate la drittura F H. che restara il triangolo H F G. la basa e H F. il cadetto B G. e restera netto vn triangolo E F H. la basa sara E F. sopra la quale in ponto A. pianta il squadro che tiri nell'angolo H. haueremo ridotta la figura in tre misure, de tre triangoli, il modo de misurarlo, farete secondo le regole date.

Questa

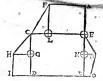
21 **Q**Vesta figura quantunque si potesse diuidere in doi triangoli per la linea E G. & per B F. nondimeno essendo il pezzo del terreno di qualche quantita, si deue a sodisfatione de patroni cauare il maggior quadro, perche meglio lo considerano e ne restano sadisfatti, massime se li lati di tal figura confinassero, con la strada, la qual non andara per linea retta, e restaranno in molte parte alcune cose ò dentro ò fuora della linea retta, onde a volerne cauare il maggior quadro, piantarete il squadro nella linea E B. in ponto A. discostandoui tanto (come habbiamo detto altre volte) che vediate per vn lato del squadro la biffa E B. e poi dall'altro lato vedere lo angolo F. fatto questo nell'angolo B. dinouo ponete il squadro & indrizzate la mira in E. e poi vi voltate senza mouere il squadro per l'altra fessura, e vedete doue vi porta in ponto H. ouero in C. fatto questo ponete il squadro in C. e per esso mirate H B. & aggiustatelo che si veda tutto in vna volta con l'angolo F. e cosi sara cauato il maggior quadro A B C F. e restaranno tre triangoli doi de quali sono ortogonij, e l'altro ampligonio, li doi ortogonij si potrebbono in vna volta aggiõgere con il quadro cioè vno per volta, ma non tutti doi, essempio potrete nel misurar del quadro pigliare la larghezza F A. & poi la larghezza B H. con pigliarci il triangolo ortogonio C F H. e queste doi misure aggiongerle insieme e quello ne viene diuidere per meta, come fusse A F. 20. & H B. 26. aggionto insieme fanno 46. la meta e 23. & tanto fara largo detto quadro raguagliate le doi larghezze, la lunghezza se pigliara per C F. & A B. le quali essendo qualche cosa più longa l'una de l'altra l'aggiongete insieme, e poi lo diuidete per meta perche e impossibile che precisamente il squadro vedia giusto li lati eguali, l'una imporre l'occhio nella mira, e l'altra per il difetto del squadro che mai sono tanto giuste che precisamente dia vero loco ouero misurate A F. & altro tanto fate B E. Si sarebbe possuta ancora pigliare la meta tra B C. (ma non di B H.) e cosi la meta di A F. e per mezo del quadro pigliar la lunghezza in vna volta fino in L. ouero tra la meta di A B. e tirare per la meta di F C. fino alla linea F H. e includerci il triangolo F H C. hora che hauemo fatto il quadrilatero B A F H. resta da fare l'ortogonio A F E. il quale hauera la medesima lunghezza del quadro A F. 20. & misurate la larghezza A E. la qual dicemo 5. diuisa per meta ne viene 2 $\frac{1}{2}$ e pontate questa misura da sente da quella del quadro, con fare vna linea tra l'una e l'altra misura acciò se riconoscono. Auertendoui che voi a nisun modo quando se incontrano doi ortogonij uno in capo e l'altro da banda al quadro, che non li pigliassete l'uno e l'altro con una misura con il quadro che sarebbe falso, come a dire, hauendo pigliata al larghezza da B. in H. & da A F. e quella raguagliata habbimo detto essere 23. e poi per far la lunghezza pigliassete in la metá tra BC. e tirare in la metá tra A F. e poi passare tanto innanti in ponto L. che pigliate con esso il triangolo A F E. & summarlo con la misura del quadro, perche questo come e detto e falso, e dará più misura che

non

non e perche non può ragualiare il triangolo A F E. il triangolo che vsciffe di B C H. per essere maggiore, e per mostrarlo, ponemo il quadro sia 20. per A F. e cosi F C. e simile per l'altri lati, & E A. 6. del triangolo, e cosi C H. largo dell'altro triangolo che dette doi triangoli con il quadrato saranno 500. Hormai per il secondo modo, pigliando con la lunghezza, il triangolo A E F. per essere 3. aggiongerà a 20. e farà 23. & cosi per il largo pigliandoci, l'altro triangolo, e moltiplicalo 23. via 23. fa 529. che viene 29. più del douero, che e falso, perche aggiongendo 3. alla lunghezza 20. che fa 23. il triangolo F C. per essere longo 20. non può arriuare a 23. di lunghezza, e però non e tanto quanto ad includerlo con il quadro. Si bene se potranno aggiongere doi triangoli con il quadro, quando l'uno fusse in la testa e l'altro in la basa, ouero l'uno e l'altro nelli lati, quando però saranno vscite del squadro, l'essempio, e questo, se sarà tirata la linea F C. fino a M. si potranno pigliare insieme con il quadro cioe pigliare la larghezza A F. & altro tanto B C. le quali doi misure diremo siano 20. ciascuna, e sara la larghezza del quadro poi per la lunghezza, misurate da F. in C. e passate in M. la qual diremo 34. poi misurate da E A. fino in B. la qual diremo 36. aggionti insieme fanno 70. diniso per metà ne viene 35. e tanto sarà longo il quadro E B M F. ouero pigliare la metà tra E F. & B M. e correre la misura per metà e farlo in vna volta, si che in questo modo se possono pigliare doi triangoli ortogonij insieme che escono del squadro, che il quadro sia equale de doi teste. Resta ancora a misurare il triangolo B H G. il quale volendolo misurare in vna volta, misurate te la linea maggiore, che e B G. la qual diremo 30. poi ponete il squadro in D. & lo aggiustate con l'angolo H. e misurate per la larghezza H D. e diremo 7. diuisa per metà, ne verrà $3\frac{1}{2}$ per essere triangolo, e ponetelo con l'altre misure si sarebbe detta misura possuta fare in doi triangoli per isparmiar fatica ritrouandoti hauer la misura H B. per non fatigare a fare B G. piantate il squadro nell'angolo H. e lo adrizzate in B. e in D. e misurate H D. la metà di esso sarà la larghezza del triangolo B H D. e restarà il triangolo H G D. la larghezza H D. ve seruira per il triangolo predetto, e poi misurate G D. e la diuidete per meta, moltiplicandola con tutta H D. e questo e per sparambiar fatiga che l'uno e l'altro modo e giusto. Hora noi hauemo il quadrilatero B A F H. che la larghezza raguagliata e 23. (per hauerci incluso il triãgolo CFH.) la longhezza C F. & A B. raguagliata e 30. moltiplica con 23. fa 690. p l'area del quadro, poi recogliete il triangolo A F E. per essere AF. 20. & A E. 5. diuiso per meta fa $2\frac{1}{2}$ moltiplica per 20. fa 50. e questo annotate appresso alla misura del quadro che dicessimo 690. resta il triangolo G H B. la lunghezza B G. e 30. & la larghezza H D. e 7. diuisa per meta ne viene $3\frac{1}{2}$ moltiplica per 30. fa 105. questo aggionto con l'altre doi misure, saranno 845. diuiso per 50. canne che a la coppa, ne viene coppe 16. canne 45. e tanto sara detto pezzo di terreno, e sara misurato giustamente, e con ragione, e questo vi seruira ancora in qualsiuoglia altra misura di terreno. Si potterà di detta misura farne doi triangoli, diuidendola in F B. ouero in E G. e trouar li cadetti come e mostrato in la 89. di questo.

22 LA linea principale di questa figura doue se ha da piantare la prima volta il squadro, e la linea H E. e si deue ponere in A. adrizzando la fissura per A E H. con aggiustarlo in l'angolo B. che più corto di F D. e cosi douete procedere in tutte le misure, e poi portare il squadro nell'angolo B. e drizzarlo prima in A. e vedere per l'altro lato doue ve porta in C. nel qual luogo piantate la biffa, poi dal ponto C. drizzate in B. e senza mouerlo vedete doue vi da in lo lato A H. che sara in D. ouero quando misurate B G. altro tanto misurate da A. in D. & haueremo fatto il quadro A B G D. In questa misura come habbiamo detto in la passata si possono misurare li doi triangoli ortogonici insieme con il quadro, cioe il triangolo C D H. & A B F. ma non se ci può misurare il triangolo B F C. con il quadro, il qual bisogna farlo separato, seruendoui della misura che hauete fatta per il quadro B C. e poi trouate il cadetto con il squadro F G. il qual diremo 4. & B C. 20. diuiso vna di esse misure per meta, ve dara d'area del triangolo 40. poi misura in vna volta tutto il quadro, pigliando la larghezza da H E. la qual diremo 30. aggionta con B C. 20. fa 50. diuiso per meta ne viene 25. per la larghezza, la longhezza se pigliara per B A. & C D. raguagliate

guagliate diremo 35. (ouero come habbiamo detto pigliar la metà di A D. e di B C. e sarà in vna volta ma non pigliare la metà di E H. acciò se non fussero eguali A E. & H D. s'allongarebbe la misura) moltiplica con 25. fa 875. aggionta con il triangolo 40. fa 915. che sono coppe 18. canue 15. Si può misurar per doi triangoli, diuidendola per E F. ouero per B H.

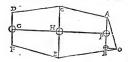
23 QVesta figura e la medesima antedetta, e non e altro che la basa, nell'altra staua sotto, & hora l'habbiamo eleuata in alto, e però come habbiamo detto diuettateui di andare a torno alla possessione bissandola tutta, perche oltre, che riconoscerete li termini di essa se vanno dritti, ma ancora ve se mostrarà la figura più facile per vn verso, che per l'altro; la linea principale di questa sarà G E. & il luogo primo da piantare il squadro e in A. adrizzandolo per A G F. a l'angolo C. e poi ve tirarete in el ponto B. fanno il medesimo, aggiustateui con l'angolo E. e sarà fatto vn quadro e tre triangoli, doi de quali se ne posseno vnire con il quadro, cioè vno per volta e l'altro nò, eccetto che non tirate la linea C D. fino in H. & à questo modo si ne potrebbono vnire doi con il quadro, ma non tirandola non si può fare, e si farà in questo modo misurate il quadro in prima cioè A C. il qual ponemo 20. & poi B. fino in E. includendoci il triangolo C D E. e diremo 25. aggionto con 20. e diuiso per metà ne viene 22 $\frac{1}{2}$ per la larghezza poi misurate D C. e B A. raguagliate diremo 30. per la longhezza moltiplica con 22 $\frac{1}{2}$ farà d'area per il quadrilatero A B E C. 675. (hauertendoui come altra volta detto con la longhezza non pigliasse nisuno de triangoli delle teste, cioè che non arriuate alla metà della linea G C. ouero E F. ma non passare la drittura A C. e B D. che sarebbe falzo) poi misura il triangolo B F. il qual diremo 8. la metà e 4. moltiplica con la lunghezza B E. 25. fa 100. per l'area di detto triangolo, ancora ne resta il triangolo A C G. la larghezza A G. diremo 5. la meta e 2 $\frac{1}{2}$ moltiplicalo con 20. A C. fa 50. queste tre misure aggionte insieme fanno 825. che sono coppe sidici e mezza. Ma se aueste tirato la linea C D. in H. si poteua addurre li doi triangoli sotto e sopra con il quadro, & il triangolo C H E. che restaua, il cadetto era D E. & la longhezza C H. e questo bastàra alla intelligenza di questa figura, si potea ridurre in doi triangoli diuidendolo da F. in C. ouero da E. in C.

24 DI tal figura si deue in primo cauare il maggior quadro, cominciando à squadrare in A. e tirare in B. e in questo sempre hauete a poner cura, di squadrare primo in quel lato doue piega la terra come e in B. poi lo piantate in B. risguardando in A. e vedete doue da in C. e la ponete la bissa, e adrizzate il squadro dal D. in C. & haueremo cauato il quadro A B C D. poi ponete il squadro in L. & drizzatelo in M. & haueremo il quadrilatero C L M N. del qual potrete vedere se N M. tira ad angolo retto e caso di no aggiustatelo, & haueremo ancora il triangolo ortogonio M L B. che essendo a squadra il quadro, potrai misurare L M. & L B. & vna diuiderla per meta, e hauerai la lunghezza e larghezza di esso. Poi per la figura A B F G. piantarete il squadro in E. e tira in F. e si farà il quadro E A G F. & il triangolo B E F. ricogliendo l'una misura separata dall'altra, cioè il triangolo, dal quadro, fatto questo ne resta la figura P I Q D. la quale con il squadro la diuiderai in H. tirando la linea

HI. & causarai il quadrilatero IHQD. & il triangolo PHI. dopò le misurarete ciascuna da se, e quelle aggionte insieme ne daranno la quantita del terreno.

25 QVesta figura si può diuidere in doi parte in CD. e ne farai doi quadrilateri imperò per squadrarla, pianta il squadro in A. e aggiustandolo prima per GH. e vedi doue vi porta in B. & in quel luogo ponete la biffa, imperò questo sarebbe gran sorte che la linea GH. & EF. andassero à squadra con la linea AB. della lunghezza. in però posto che così sia, si deue pigliare la misura GH. 12. e la misura CD. 6. e giongerle insieme e poi diuiderla, che ne verrà 9. il qual moltiplica per AL. 12. longhezza fa 108. per l'area di questo quadrilatero, per l'altro aggiongi EF. 10. con CD. 6. fa 16. la metà e 8. moltiplicalo per la longhezza LB. 16. fa 128. aggionto insieme fanno 236. che sono quattro coppe e canne 36. Vsano alcuni pigliare la misura GH. 12. CD. 6 & EF. 10. e l'aggiongono insieme che fanno 28. e lo diuideno in tre parte, e ne viene 9 $\frac{1}{3}$ questo moltiplicalo con tutta la lunghezza 28. fa 261 $\frac{1}{3}$ che viene ad essere più del douero canne 25 $\frac{1}{3}$ hora vedere se in si poca cosa quanta variatione fa, si che sarebbe in maggior summa, e però questa regola non e da vsarla, perche è falza. Altri pigliano GH. 12. & EF. 10. & poi CD. misura di mezo la duplicano che per essere 6. fa 12. aggionto con l'altre doi fanno 34. e la diuidono per 4. che ne viene 8 $\frac{1}{2}$ e tanto dicano venghi raguagliato la larghezza, la qual moltiplicando con tutta la lunghezza 28. fa 238. che è più della prima misura doi canne, dimodo che questa regola meno e bona, si ben saria giusta quando GH. fusse 12. e similmente EF. e AL. 14. & così LB. altrimente non sono vere dette doi seconde regole, ma quando vi accadeno dette sorte di misure diuidetele in doi quadrilateri, recogliendo ciascuno separata mente.

26 QVesta figura quantunque para simile dall'antedetta, nondimeno non à la linea delle teste che tireno à squadra con la linea media che diuide la figura per lunghezza in AB. perche volendo piantare il squadro in A. e prendere prima la drittura per DC. poi nel riuoltare con l occhio per l'altra fissura del squadro in tirare la lunghezza, ne portarà quasi nell'angolo F. doue che non serue il modo del squadrare come nella passata. In questa si potrà fare in doi modi, il primò sarà con il vostro giuditio tirare la linea AB e diuidere dette doi figure al piu possibile in la metà, fatto questo piantate il squadro più dentro la possessione in ponto G. tanto che per esso vediate l'angolo ò dir biffa C. & B. e poi tirarela p diretto in pōto H. e vera la lunghezza cō la basa ortogonalmente come in la passata, dopoi fate il triangolo CDH. trouandoli cō il squadro il cadetto in ponto I. e così sarà squadrata detta figura in q̄sto lato, poi tira la linea LM. e doue passa la linea mediale AB. ponete il squadro, e guardate per drittura da N. a A. poi vi riuolgere per l'altra parte del squadro, riguardando per ML. e caso che così sia misurare per la larghezza LM. e se non tirare come caua il squadro, e se vi nascerà alcuno triangoletto in detto stretto LM. lo cauarete, & misuratelo apartato. Hora ponemo che CH. sia 30. LM 20. aggionto insieme fanno 50. la metà e 25. per la larghezza; la longhezza GN. diremo 26. moltiplicalo per 25. fa 650. per l'are del quadrilatero CHML. e ne resta il triangolo CDH. al quale misura il maggior lato DC. e dicemo trentacinque e la larghezza IH. 8. che la metà e 4. moltiplicalo per 35. fa 140. aggionto con 650. fa 790. per la parte del parto

della

del'a meza figura, e con questo modo farete il resto, il quale aggionto insieme farà la quantita di tutto il terreno, si farebbe possuto diuidendo la figura in doi parti, cioè in L. M. & haueremo doi quadrilateri, vno farà L M F E. il qual lo diuiderai in doi triangoli, tirando la diametrale da M E. ouero da L. à F. hora ponemo che l'habbiamo diuisa con M E. e se faranno doi triangoli vno M L E. e l'altro M F E. li cadetti ouer larghezza, faranno L O. & P F. la longhezza di ciascuno M E. come per essempio, il triangolo L M E. che la longhezza M E. e 40. il cadetto L O. 9. la metà e 4 $\frac{1}{2}$ moltiplicalo per 40. fa 180. per l'area, l'altro triangolo farà longo M E. 40. e largo P F. 16. la metà e 8. moltiplicalo con 40. fà 320. aggionto con 180. dell'altro triangolo fa 500. che sono coppe dece, e l'altra parte dicessimo canne 790. che sono coppe 15. canne 40. aggionte insieme fanno coppe 25. canne 40. e tanto farà detto pezzo di terreno, si che si può misurare la detta pianta in doi modi, delli quali vi potrete seruire del miglior che più s'accosta alla difficulta della piata, ouero che a uoi farà più in vso, & anco a sadisfatione del maeltro che farà chiamato con esso voi dall'altra parte.

27 DI questa figura ne farete doi parte, diuidendola in C E. e in la metà che è A. pianta il squadro e lo in drizzate per C E. e mirate per il longo, doue vi caccia in B. & D. e in detti luoghi piantate le bacchette, & poi nel ponto B. ponete il squadro drizzando per B A D. e riuolgendoui aggiustate B. a F. e tirate la linea F G. e auanzarà il triangolo F H G. che la basa farà F G. il cadetto caderà in L. poi ponete il squadro in D. drizzandolo per D A B. e riuolgendoui per l'altro lato, vedete se da per diretto con M N. e caso di no, che auanzasse qualche triangolo come in l'altra testa fate il medesimo, & haueremo fatte tre misure, la prima il quadrilatero C E M N. la seconda il quadro F G E C. e la terza il triangolo F H G. hauertendoui di non fare li doi quadrilateri insieme, acciò non incorressi nell'errore che habbiamo detto in la 95. di questo.

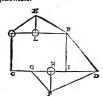
28 LA pianta di questa figura e pentagonica diuersilatera, questa la diuiderete in doi parti con vna linea D E. vna farà il triangolo D F E. e l'altra il qua-

drilatero D E G H. poi nel ponto A. indrizza il ſquadro per D E. e riuolgendoui tire A. nell'angolo G. e coſi B. in H. hora miſura D E. & G H. la qual ponemo vadi a ſquadro (e non eſſendo cauatene il triangolo, miſurandolo ſeparato) e gionte inſieme lo diuiderete in doi parte eguali, verbigratia D E. 30. & G. H. 20. raguagliati fanno 25. e larghezza AG. & BH. raguagliata ſia 15. moltiplica cō 25. fa 375. poi troua il cadetto al triangolo D F E. il qual caderà in C. e miſura la larghezza C F. la qual diremo 10. la meta e 5. moltiplica con D F. 30. fa 150. aggionto con il quadrilatero fa 525. che ſono coppe diece e mezza, per l'area di tal figuta, ſi ſarebbe poſſuta diuidere in tre triangoli tirando G. in F. & haueremo il triangolo G D F. l'altro ſi ſarebbe tirando la linea F H. e ſe hauera il triangolo F E H. & il terzo triangolo ſarebbe G F H. che l'uno e l'altro modo ſi può vſare.

29 SI caua di tal figùra in primo il quadro A B H C. repiantando il ſquadro in A. (adrizzando prima la linea N. in I.) con aggiuſtarlo con l'angolo B. e dal B. all'angolo H. e quel tanto che ſara, fate da A. a C. & ancora ſia cauato detto quadro tanto in capo come in piede, ſi può ancora miſurare li doi triangoli che ſono di la, e di qua al quadro con l'iſteſſo quadro in vna volta drizzando la linea H P L. in primo e poi pigliando la miſura da L. a N. (tirando la drittura H P L.) la qual diremo 30. & H B. 15. aggionti inſieme fanno 45. la meta e $22\frac{1}{2}$ moltiplica la longhezza C H. & A B. raguagliata la qual diremo 32. (ouero pigliare la lunghezza in la meta di C A. & H B. in vna volta) moltiplica con $22\frac{1}{2}$ fa 720. poi troua doue cade il cadetto G D. il qual diremo 4. e per eſſere H B. 15. diuiſa per meta ſara $7\frac{1}{2}$ moltiplica per 4. fa 30. per l'area del detto triangolo, la qual ponete a piedi 720. poi miſurate la linea da N. a I. la qual diremo 36. e troua il cadetto M F. il qual diremo 3. la meta e $1\frac{1}{2}$ moltiplicalo con 39. fa 54. e l'aggiongerete appreſſo l'altre miſure, hormai reſta il triangolo P I L. la baſa ſua ſara ſempre come e detto il più longo lato che e I P. al qual troua il cadetto E L. e quello miſurato diremo 4. & I P. 13. la meta e 6. $\frac{1}{2}$ moltiplicalo per 4. fa 26. in tutto, le miſure aggionte inſieme fanno 860. che ſono coppe 16. d. 30. dimodo che qualſiuoglia figura quanto ſi voglia trauagliata, adoperando bene il ſquadro, cauandone in primo il maggior quadro, & appreſſo dell'altri ſe ve ne vſciranno, il reſto poi, ſi ridurranno in triangoli.

30 MEdesmamente di questa figura cauate il maggior quadro, cominciando nell'angolo A. adrizzandolo con A B. e mirate per la fissura dell'altro lato se doue da A M. poi ponete il squadro in B. adrizzandolo con A e riuolgendoui à B C. & in C. ponete la bissa e di nouo repiantate il squadro in C. drizzandolo con B. e poi ad M. & haueremo il quadro A B C M. fatto questo troua il cadetto F P. al triangolo B C P e quello misura & annotatelo appresso la misura del quadro, poi tirate la linea C M. fino in H. & hauerete il triangolo C H G. al qual trouate il cadetto D G. e questa misura reponete appresso l'altra, ancora tira la linea I N. fino in L. & haueremo il triangolo A L I. al qual troua il cadetto sopra la maggior basa sarà L E. e restarà il quadrilatera L M H N. il qual lo squadrate per quadro ò per li doi triangoli come è dimostrato secondo la proportione ch'hauerà, & tutte queste misure aggionte insieme faranno l'area del terreno sopradetto.

31 DI questa figura cauaremo il maggior quadro cominciando per la larghezza da A. in D. e poi da B. a C. e dal C. a D. & B A. potrai misurare la lunghezza B L. & C D. e quelle aggiongere insieme, e diuiderle per metà, poi tira la linea B C Q. & farà il triangolo B P Q. al quale troua il cadetto H P. hauerai la misura del triangoli, poi nel ponto E. drizza il squadro in l'angolo F. e da F. in G. & haueremo il quaadrilatero E F G C. e con esso potrai in vna misura pigliare il triangolo F G Q. cioè pigliando la larghezza C Q. & aggiongerla con E F. e quella diuidere per metà, e moltiplicandola con la lunghezza G F. & E C. raguagliata insieme, fatto questo vi è il triangolo F E M. la basa è F E. il cadetto E M. diuiso per metà e moltiplicalo con la basa F E. darà l'area, ve rimane ancora il triangolo D R M. la basa è il maggior lato R D. il cadetto T M. e notalo ne resta dall'altro lato il triangolo N B L la basa è N B. il cadetto nel V I. quadrato che farà l'aggiongerete con l'altre misure, & haueremo la quantità del tutto.

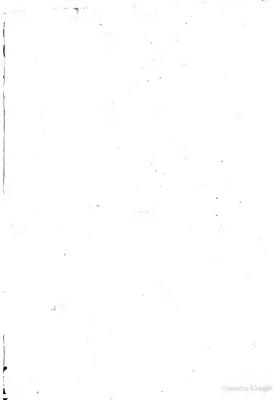
32 LA linea principale donde ſi hà da cauare il maggior quadro e A H. e come altre volte e detto, il ſquadro piantate in l'angolo A. adrizzandolo in H. e riuolgendoue per l'altra fiſſura vedete doue da nel ponto D. e in quel luogo ponete la biffa, poi ponete il ſquadro in B adrizzandolo in A. e vedi doue da C P. e ſarà cauato il quadro, hora miſurate A D. & altro tanto fate in B C. la lunghezza ſarà C D. & B H cogliendoci il triangolo A H D. con la miſura del quadro, ouero pigliare tra la metà di C B. e di A D. e tirar per metà fino in la linea D H. per la longhezza, poi miſurate C P. diuidendolo per metà ſarà la larghezza, la longhezza C D. e ſarà fatto il triangolo C P D. Ne reſta a ſquadrare il quadrilatero N I L Q. tirate prima la linea D P. fino in Q. alla quale ponerete il ſquadro in R. aggiuſtandolo per F Q. e dia in L. poi ponete in F. tirando il cadetto in I. e miſura quanto C R L. tanto fate F G. ormai miſurate N Q. & L T. le quali miſure aggionte e diuiſe per metà vi darà la longhezza, cogliendoui in vna volta li doi triangoli in vno in capo e l'altro in piedi, la larghezza ſarà F G. & R L. & reſtarà il triangolo T L I. la lunghezza ſarà T L. la larghezza la meta di G I. Ne reſta ancora la figura P Q M B. la qual diuiderete dall'angolo P. in M. e ne verranno doi triangoli, vno ſarà P Q M. e l altro P M B. per il primo triangolo miſura P M. per la longhezza, la larghezza ſara la metà de Q V. per il ſecondo triangolo la baſa che ſe ha da miſurare e M B. il cadetto P E. hormai che vi e dimoſtrato come ſi quadra tal poſſeſsione, non occorre poner le miſure, e venirle recogliendo, che queſto vi baſta.

33 QVeſta figura ſi potrebbe miſurare, tirando la linea F G. in A. e il quadrilatero E D F A. diuiderlo in doi triangoli con la linea D A. ouero F E. e reſta-

restarebbe il triangolo A C G. ma potrebbe essere tanto grande il pezzo del terreno che tutti li lati andassero dritti, ancora che ne potria accadere che la possessione non si vede tutta, da ogni banda & anco per sadisfare altrui, e però e molto meglio cauare il maggior quadro, il qual sede, comincia nell'angolo A. adrizzando il squadro in C. e poi riuolgendoui in B. e da B. in I. tirando prima la linea C D. & haueremo il quadrilatero A B D C. la lunghezza sara A B. & C D. pigliandoci con il quadro il triãgolo B D I. la larghezza B I. & A C. poi ne resta il triangolo A B E. la longhezza farà B A. la larghezza la metà di E L. resta ancora il triangolo G D F. la lunghezza farà il maggior lato (come altre volte e detto) D G. la larghezza H F. diuisa per metà, e così haueremo squadrata la sopradetta figura.

34 Questa figura per essere così sproportionata la tagliarete in doi parte dall'angolo F. a I. e se ne faranno doi quadrilateri, l'uno F G H I. e l'altro F I L E. questi quadrilateri giudicando voi non vscirne quadri conuenienti, per non essere molto grande il terreno, ò per altra causa, diuiderete il quadrilatero F I L E. in doi triangoli con la linea I E. ouero F L. che in tutti doi li modi fanno l'effetto, poi misurate la basa maggiore F E. e dal A. squadrate E F. in l'angolo I. che farà la larghezza, diuisa per metà e moltiplica per F E. fara l'area del triangolo, e così fate del triangolo I L E. misurando la linea I E. che e la basa maggiore, sopra la quale cade il cadetto B L. misurandolo, e diuidendolo per meta, e quel che ne verra moltiplicalo per la lunghezza I E. fara l'area. Hora per l'altro quadrilatero F G H I. diuiderelo per F H. ouero in G I. misurando F H. basa maggiore, la qual seruera per l'uno e l'altro triangolo, li cadetti, vno sara D I. e l' altro G C. diuisi per metà, e moltiplicati con le loro longhezze ve daranno l'area, la quale aggiongete con l'altri doi triangoli del quadrilatero faranno l'area di tutta la terra, & con questi modi ve bastaranno a misurare qualsiuoglia trauagliato pezzo di terreno, & ancora che habbiamo fatto che in tutte le figure li lor lati tirino p linee rette, & ve interuenira p il più delle volte che confinando con strade, fossati forme d'acque andaranno serpigiando, e storciendo senza dritura, in queste cose, voi con il vostro giuditio fate come il sarto che affila il panno per il lenzo, adrizzando la terra doue dando e doue togliendo con il vostro giuditio con mettere le biffe ò più dentro ò più fora, quando faranno le cose minime, e quando saranno di qual che consideratione, e che vi cada misura, tirarete pur la linea retta, misurando poi quelle miseriole di pezzetti che vi auanzaranno, & di questo si lascia il giuditio a voi, perche tutte le cose minime non si possono scriuere, che sarebbe troppo longo a dirlo e di poco momento, & di molto intrico in fare li intagli delle piante.

Se vi

35 SE vi occorresse misurare vn lago, ouero vn bosco, e altra cosa simile, che non si possa andar dentro. Questo lo potrai far di fuora via, ponendo lo squadro in A. & tirate la linea A B. quanto più possete vicino a quel che si vol misurare, e poi ve riuoltate in D. ponendoui vna biffa, eleuate il squadro, lasciandoui vna biffa in A. e poi piantate lo squadro in D. aggiustandolo con A. riuolgendoui in C. e piantate la biffa in D. poi da C. l'adrizzate in D. e dal C. a B. e sarà fatto il quadrilatero, e sempre dette linee, le tiratete quanto più possete vicino al lago, il qual misurato a torno, diremo sia longo 100. e largo 50. moltiplicalo l'uno con l'altro, fa 5000. che sono coppe 100. Hormai verrete misurando il terreno ch'hauete incluso dentro del quadro, che non e bosco, ò lago, facendole misure secondo il gito di esso, e quella quantità, che ne verrà, la cauate de 5000. il resto sara la capacita del bosco ò lago che sia. Et con queste sorte di piante, che vi sono dimostrate, bastaranno a qualsiuoglia altra sorte per trauagliate che siano.

IL FINE DEL LIBRO SETTIMO, ET VLTIMO.

REGISTRO.

A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.
Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Kk Ll,

Tutti sono duerni, eccetto che † A B, & Ll, che sono terni.

NELL'AQVILA,

Appresso, Lepido Facij. M. D. XCVII.

CON LICENZA DE' SVPERIORI.

intiero nella foliazione con una figura non foliata